ANATOMIA LUI GRAY
DESCRIPTIVĂ ȘI APLICATĂ

EDIȚIA A DOUĂZECIȘIȘAPTEA

PUBLICATĂ DE

T. B. JOHNSTON, M. D.
Profesor de Anatomie la Facultatea de Medicină de la Spitalul Guy,
Universitatea din Londra

AJUTAT DE

J. WHILLIS, M. D., M. S.
Agregat de Anatomie la Facultatea de Medicină de la Spitalul Guy,
Universitatea din Londra

TRADUSĂ ŞI ADAPTATĂ LA NOMENCLATURA FRANCEZĂ ŞI LATINĂ, COMPLECTATĂ CU DATE ORIGINALE ŞI PUSĂ LA CURENT CU ULTIMELE CERCETĂRI

DE

Dr. GR. T. POPA
Profesor de Anatomie şi Embriologie la Facultatea de Medicină
din Bucureşti

ŞI

Dr. FLORICA GR. POPA
Şef de Lucrări în Institutul de Anatomie şi Embriologie al Facultăţii
de Medicină din Bucureşti

VOLUMUL II

OSTEOLOGIE, ARTROLOGIE, MIOLOGIE.

EDITURA LIBRĂRIEI JEAN LEON
BUCUREŞTI 1944

Lui Bebe cu urări de noroc și succes.
dela
Mama.
5/I 947

IN LOC DE PREFAȚĂ

Prefața explicativă a acestui tratat va fi scrisă pentru primul volum, care în ordinea apariției va fi ultimul. Aici suntem obligați să dăm câteva lămuriri preliminare. Tratatul lui *Gray* va fi publicat în patru volume: volumul I va cuprinde embriologia și istologia; volumul II este volumul de față, care cuprinde osteologia, artrologia și miologia; volumul III, va cuprinde angiologia și sistemul nervos; volumul IV, va cuprinde organele de simț și splanhnologia. Traducerea textului englez s'a făcut fidel, fără îndreptări; dar în dreptul numelor anatomice s'au pus, în paranteze, denumirile latinești ale nomenclaturii internaționale BNA. Cum publicul nostru medical este deprins cu nomenclatura franceză, am întrebuințat și noi această nomenclatură, preferând să punem în paranteză numele întrebuințate în nomenclatura internațională. Pentru a da amănunte, nume sau explicații suplimentare din cărțile franceze, îndeobște întrebuințate la noi, am folosit sistemul notelor infrapaginale. Cum și autorii englezi au pus note infrapaginale, pentru a le deosebi pe ale noastre de ale lor, am pus la sfârșitul notelor noastre semnul: (P.). In multe locuri am trebuit să sporim textul englez cu amănunte și interpretări recente luate din tratate franceze și germane. In asemenea cazuri, am intercalat, între paranteze mari [ ] textul nostru rezumativ. Pentru a pune la punct lucrarea, am adăogat la sfârșitul fiecărui volum câte un capitol de complectări originale, alcătuit din date noi: fie scoase din literatură, fie dobândite de noi și elevii noștri. Figurile tratatului lui *Gray* sunt numerotate cu numere arabe (1; 2; 3 etc.), întocmai ca în tratatul englez. Figurile din capitolul de complectări, și care sunt figuri originale, sunt numerotate cu cifre latine (I, II, III, etc.).

In timpul imprimării prezentului volum, în urma unui bombardament, patruzeci de clișee au ars împreună cu figurile originale, așa că am fost nevoiți să le refacem după natură; ele nu mai sunt identice cu acele ale lui *Gray* (Fig. 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 413, 414, 417, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 437, 439, 441, 442, 458, 459, 460, 463, 464, 465, 466, 475, 476, 477, 478, 479 și planșele V, VI, VII, VIII).

Denumirile anatomice au fost traduse în românește după anumite norme unitare, care vor fi explicate în „Prefață". Sistemul orientărilor este păstrat întocmai ca în tratatul englez. Acest sistem este unul mixt. Din orientările nomenclaturii internaționale el nu păstrează decât termenii *„lateral-medial"*, cari înlocuiesc pe cei din nomenclatura franceză de *„intern-extern"*. Dar el păstrează din aceasta termenii *„superior-inferior"* (în loc de „cranial-caudal") și *„îndărăt-înainte"* (în loc de „dorsal-ventral"). Asta din pricină că englezii fac descrierea anatomică având în vedere corpul omului ridicat în picioare, pe când nomenclatura internațională are în vedere corpul uman într'o așezare comună cu patrupedele.

Lucrarea aceasta s'a început acum patru ani la îndemnul și persistenta solicitare a editorului meu d. *Ioan Leon*. Lucrarea este, în timpul acesta, o expresie de mare curaj a domniei-sale, care a pus în joc nu numai tot capitalul material, dar încă a mai pus o incomparabilă dragoste de meserie, însoțită de o abilitate tehnică puțin obicinuită. Deși executat în timp de război, sub bombardamente urmate de incendii, sperăm că acest tratat va satisface chiar cerințele cele mai pretențioase. Greșeli totuși trebuie să se fi strecurat, cum se strecoară totdeauna într'o lucrare de asemenea mari proporții și vom fi recunoscători acelora cari ni le vor semnala, pentru a le îndrepta la o nouă ediție.*

TRADUCĂTORII.

---

* Avem de adus mulțumiri, chiar de pe acum, pentru ajutorul dat, în execuția acestei lucrări, d-lor:

1. *Ioan Leon*, pentru toată partea tehnică și mai ales pentru scrisul explicațiilor figurilor în românește;
2. *Dr. E. Repciuc*, pentru recitirea textului și alcătuirea „Eratei";
3. *Dr. R. Păun*, pentru corecturile întregului volum;
4. *Florin Apoteker* și *Gr. Gr. Popa*, pentru redesenarea unora din figuri,
5. *Adrian Grossmann* și întregului personal al tipografiei „*Cartea de Aur*", care au lucrat cu zel și devotament și au făcut posibilă tipărirea unei astfel de cărți la noi, într'un astfel de timp.

OSTEOLOGIE

Schela generală a corpului este alcătuită mai ales dintr'o serie de oase, complectate în anumite regiuni cu bucăţi de sgârci; această schelă osoasă şi cartilaginoasă constitue ceea ce se chiamă *schelet* (fig. 261).

In anatomia comparativă termenul de schelet are o aplicare mai largă, căci la unele animale inferioare se desvoltă structuri solide, de protecţie şi de sprijin, în legătură cu pielea. La astfel de animale scheletul cuprinde un schelet intern, sau profund, numit *endoschelet* (endoscheleton) şi un altul extern sau superficial, numit *exoschelet* (exoscheleton). La om exoscheletul este foarte rudimentar, fiind reprezentat numai prin unghii şi smalţul dinţilor; de aceea, în anatomia umană, termenul de schelet se aplică de fapt endoscheletului. Acesta se împarte în două: partea *axială*, care cuprinde oasele capului şi ale trunchiului şi partea *apendiculară*, care cuprinde oasele membrelor. Structura microscopică şi proprietăţile osului, precum şi procesul formării şi creşterei osului, sunt descrise la istologie. Oasele pe care le avem pentru studiu sub formă de schelete montate sau oase izolate, au fost supuse unui proces de maceraţie, prin care sunt desfăcute de toate structurile moi legate de ele, adică de muşchi, ligamente, periost şi cartilaj articular. După aceea ele sunt lăsate să se usuce un timp mai lung, în care măduva se scurge şi ce mai rămâne din ea se usucă lăsând osul curat, uscat şi uşor de mânuit.

Funcţiunea oaselor. — Oasele alcătuesc axa centrală a corpului şi dau forma corpului. Multe din ele sunt potrivite să sprijine greutatea corpului, dar pot tot odată să îndeplinească şi unele funcţii secundare, de pildă femurul suportă greutatea corpului în staţiunea verticală, în mers şi în alergat, dar el joacă deasemeni rol de pârghie esenţială pentru locomoţie. Alte oase protejează structurile ce se află dedesubt sau înăuntrul lor, de pildă craniul protejează creerul, pe care îl conţine, şi sternul cu coastele acoperă inima şi plămânii apărându-i întrucâtva. In sfârşit cele mai multe oase au teritorii pe care se prind muşchii şi alcătuesc astfel pârghii care înlesnesc mişcările rapide şi efective. Oasele alcătuesc, aşadar, o parte însemnată a aparatului locomotor al corpului, dar pentru a funcţiona ca pârghii în producerea mişcărilor ele trebue să stea în legătură cu muşchii şi trebue să existe încheeturi sau articulaţii mobile acolo unde oasele vin în contact unele cu altele.

Oasele se pot grupa în patru clase: *lungi, scurte, late* şi *neregulate*.[1]

Oasele lungi se găsesc la extremităţi unde ele formează pârghii; fiecare din ele are un corp şi două capete. *Corpul* este tubular şi cavitatea sa centrală se chiamă *cavitate medulară;* peretele este alcătuit din substanţă deasă, compactă, de o grosime considerabilă la partea mijlocie a corpului şi devenind tot mai subţire pe măsură ce ne apropiem de capete; în continuarea cavităţii medulare este o substanţă spongioasă, puţină în mijlocul osului dar bogată spre capete. *Capetele* sunt de obicei mărite, pentru a da loc inserţiilor musculare şi pentru formarea articulaţiilor; ele sunt alcătuite din substanţă spongioasă acoperită cu os compact subţire şi sunt de obicei desvoltate din unul sau mai multe centre (puncte) de osificare *epifizeale.* Cavitatea medulară şi spaţiile din substanţa spongioasă sunt umplute cu măduvă (*medulla ossium*).

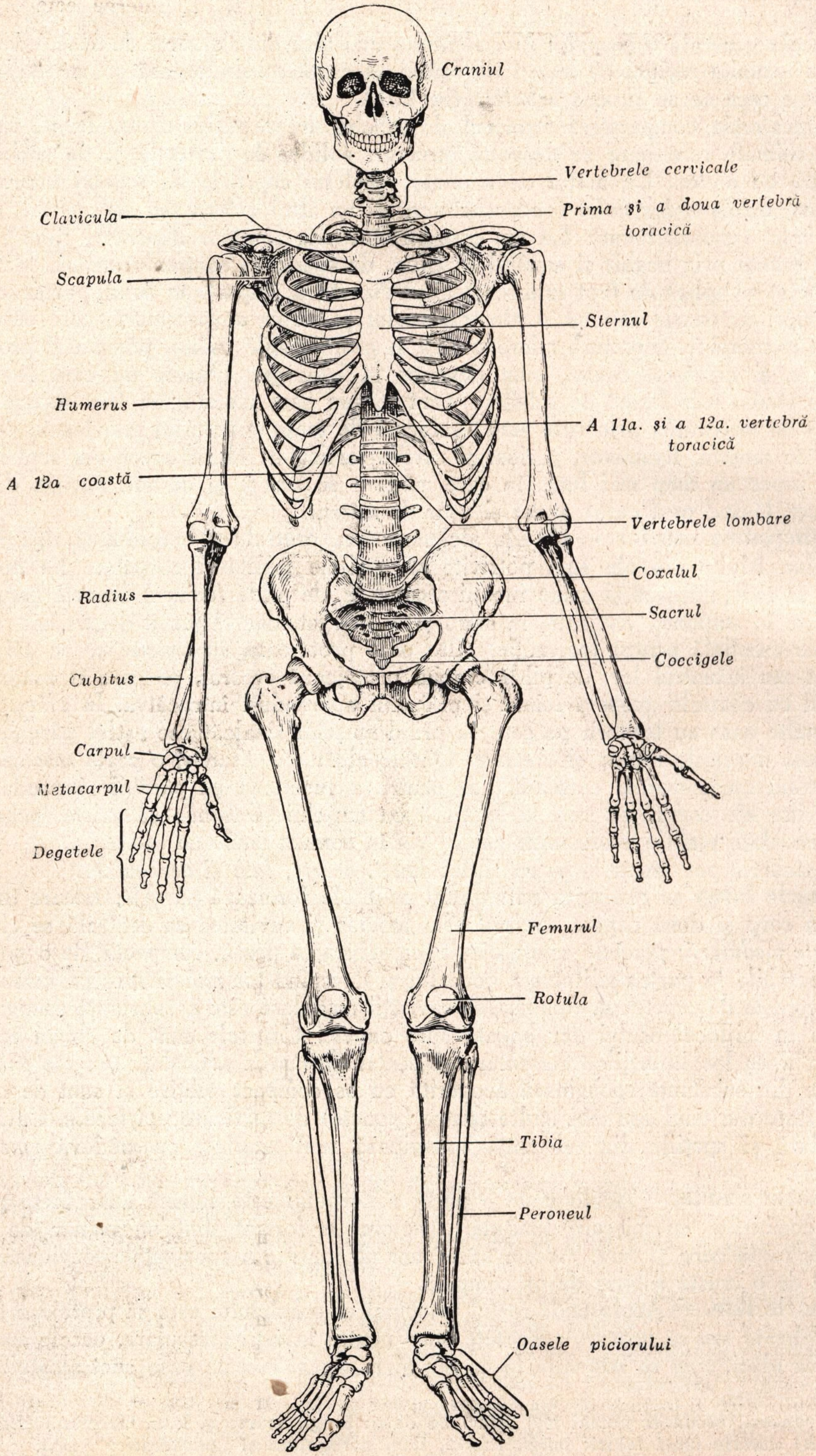
Oasele scurte. — Acolo unde o parte a corpului este supusă unor forţe puternice combinate cu mişcare limitată, scheletul e format dintr'un număr de oase scurte, ca în *carp* şi *tars.* Aceste oase sunt alcătuite din substanţă spongioasă acoperită de o crustă subţire de os compact.

Oasele late. — Acolo unde rostul principal al scheletului este să protejeze structuri delicate sau să procure suprafeţe mari pentru inserţii musculare, oasele sunt întinse în plăci, cum se întâmplă la craniu şi la umăr. Aceste oase sunt alcătuite din

---

[1] Francezii recunosc numai trei feluri de oase: lungi, scurte şi late. Germanii (*Rauber-Kopsch)* descriu cinci feluri: lungi, scurte, late, neregulate şi *„pneumatice"*. (P.).

Fig. 261. — Vedere frontală a scheletului. Mâna dreaptă este în pronaţie, cea stângă este în supinaţie.

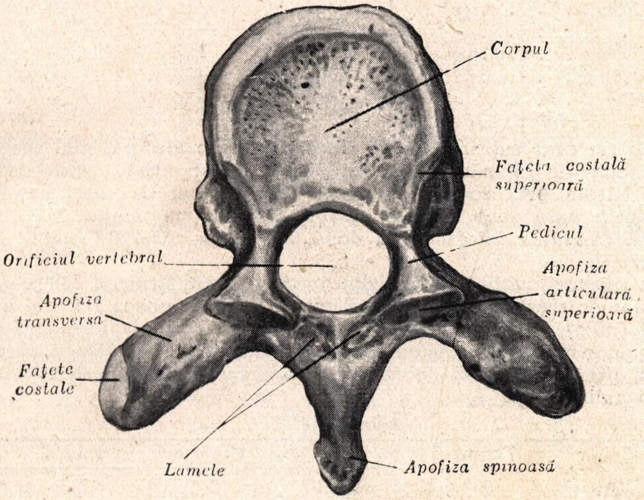


două pături subţiri de os compact, despărţite printr'o cantitate variabilă de substanţă spongioasă. La oasele craniene păturile de os compact sunt cunoscute sub numele de *table* ale craniului; tabla externă este groasă şi dură, cea internă este subţire, densă şi sfărâmicioasă. Substanţa spongioasă intermediară este numită *diploë* şi aceasta, în unele regiuni ale craniului este resorbită şi în locul ei rămân, între tablele craniului, spaţii pline cu aer numite *sinusuri*.

Oasele neregulate. — Din pricina formei lor particulare, ele nu pot fi grupate în diviziunile precedente. Ele sunt alcătuite din substanţă spongioasă cuprinsă într'o pătură subţire de os compact.

Suprafeţele oaselor. — Suprafeţele oaselor prezintă multe şi variate înfăţişări, care cer să întrebuinţăm mai mulţi termeni descriptivi speciali. Regiunile netede care servesc la articularea cu alte oase se numesc *suprafeţe articulare* şi când sunt mici adesea sunt numite *feţişoare* (*faţete*). Un condil este o proieminenţă rotundă şi ne-

Fig. 262. — O vertebră toracală tipică. Aspectul superior.



tedă, iar *trohlee* este o suprafaţă care seamănă cu o macara; amândouă sunt acoperite cu cartilaj articular.

Depresiunile de pe suprafeţele articulare se numesc gropi (*fossae*). Ele pot fi mari sau mici, aspre sau netede, articulare sau nearticulare.

Orice ridicătură locală sau proieminenţă depe o suprafaţă osoasă este un *proces*. O ridicătură ascuţită se numeşte o *spină*, dar termenul se aplică deseori proceselor cu extremitate boantă, de pildă spinele vertebrelor. Termenii *tubercul* şi *tuberozitate* sunt întreubinţaţi, fără deosebire mare, pentru ridicături locale, rotunde, care pot avea suprafeţe netede sau aspre. Un *epicondil* este o ridicătură aşezată deasupra unei suprafeţe articulare. Un hamulus este o proieminenţă care seamănă cu un cârlig, iar un *corn* este un proces care aminteşte prin înfăţişare o excrescenţă cu acelaş nume. O muchie ascuţită, bine delimitată, fie că este netedă fie că este aspră, se numeşte o *creastă* şi dacă este destul de lată ca să aibă margini, acestea se chiamă *buze*. O creastă mai puţin accentuată şi îngustă se numeşte *linie*.

O gaură într'un os este cunoscută sub numele de *foramen* şi termenul este aplicat adesea deschiderii unui tunel osos care se chiamă *canal*. Un şanţ este numit adesea *sulcus*, o ştirbitură e o *incizură*, o lipsă e un *hiat* şi înfine o fină foaie osoasă este o *lamelă*.

Mulţi alţi termeni mai sunt uneori întrebuinţaţi, dar aceştia pe care i-am definit aici sunt de o întrebuinţare mai frecventă.

[In cărţile franceze şi germane sunt mai multe generalităţi, care aici lipsesc, din pricină că ele sunt trecute în volumul I, la capitolele: Embriologie, Istologie. Aşa sunt toate cunoştinţele privitoare la structura oaselor şi a periostului, la conformaţia interioară şi arhitectura vaselor, la vasele şi nervii oaselor, precum şi cunoştinţele privitoare la desvoltarea oaselor în genere şi la procesul însuşi de osificare. Pentru toate acestea trimitem pe cititor la volumul I. La fel, pentru amănuntele structurale, privitoare la formaţiunile alcătuitoare ale articulaţiilor şi ale muşchilor, trimitem la volumul I, întrucât în volumul de faţă nu se dau decât descrieri macroscopice.

In *Testut-Latarjet* însă se găsesc câteva date macroscopice, privitoare la schelet, pe cari credem că este bine să le rezumăm aici:

(a) Numărul oaselor. — Un schelet adult prezintă un total de 208 oase, distribuite astfel:

	Partea stângă	Planul median	Partea dreaptă	Total
Coloana vertebrală mobilă	—	24	—	24
Sacrum	—	1	—	1
Coccis	—	1	—	1
Craniu	2	4	2	8
Faţa	6	2	6	14
Osul hioid	—	1	—	1
Osişoarele auzului	4	—	4	8
Coaste	12	—	12	24
Stern	—	1	—	1
Membrul superior	32	—	32	64
Membrul inferior	31	—	31	62
Total	87	34	87	208

In acest număr nu sunt cuprinse oasele supranumerare ale craniului (oase *wormiene*), nici oasele sesamoide de la mână şi de la picior. Acest număr, caracteristic adultului, poate scădea la bătrân prin sudarea a două oase vecine. La copil numărul este mai mare pentrucă unele oase sunt la început formate din mai multe oase compunătoare, cum este de pildă frontalul, (alcătuit din două oase) sau coxalul (alcătuit din trei), etc. (Din *Testut-Latarjet*).

(b) Lungimea proporţională a diferitelor oase şi reconstruirea taliei. — Când un individ creşte, fiecare os creşte în anumite proporţii. Intre lungimea fiecărui os şi *lungimea totală a corpului* (talie), există raporturi naturale. Dacă avem la îndemână numai câteva oase sau chiar unul singur din scheletul unui individ, se poate determina talia lui. Iată după *Manouvrier*, puse sub formă de tablouri, raporturile dintre principalele oase lungi ale membrelor şi talie:

La bărbat:

Peroneul	Tibia	Femurul	Talia	Umerus	Radiul	Cubitul
318	319	392	**1530**	295	213	227
323	324	398	**1552**	298	216	231
328	330	404	**1571**	302	219	235
333	335	410	**1590**	306	222	239
338	340	416	**1605**	309	225	243
344	346	422	**1625**	313	229	246
349	351	428	**1634**	316	232	249
353	357	434	**1644**	320	236	253
358	362	440	**1654**	324	239	257
363	368	446	**1666**	328	243	260
368	373	453	**1677**	332	246	263
373	378	460	**1686**	336	249	266
378	383	467	**1697**	340	252	270
383	389	475	**1716**	344	255	273
388	394	482	**1730**	348	258	276
393	400	490	**1754**	352	261	280
398	405	497	**1767**	356	264	283
403	410	504	**1785**	360	267	287
408	415	512	**1812**	364	270	290
413	420	519	**1830**	368	273	293
Coeficienţi mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime inferioară cifrelor cele mai mici din acest tablou :						
x 4.82	4.88	3.92	**X**	5.25	7.11	6.66
Coeficienţi mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime superioară cifrelor cele mai mari din aceest tablou:						
x 4.37	4.32	3.53	**X**	4.93	6.70	6.26

La femee:

Peroneul	Tibia	Femurul	Talia	Umerus	Radiul	Cubitul
283	284	363	**1400**	263	193	203
288	289	368	**1420**	266	195	206
293	294	373	**1440**	270	197	209
298	299	378	**1455**	273	199	212
303	304	383	**1470**	276	201	215
307	309	388	**1488**	279	203	217
311	314	393	**1497**	282	205	219
316	319	398	**1513**	285	207	222
320	324	403	**1528**	289	209	225
325	329	408	**1543**	292	211	228
330	334	415	**1556**	297	214	231
336	340	422	**1568**	302	218	235
341	346	429	**1582**	307	222	239
346	352	436	**1595**	313	226	243
351	358	443	**1612**	318	230	247
356	364	450	**1630**	324	234	251
361	370	457	**1650**	329	238	255
366	376	464	**1670**	334	242	258
371	382	471	**1692**	339	246	261
376	388	478	**1715**	344	250	264
Coeficienţi mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime inferioară cifrelor cele mai mici din acest tablou:						
x 4.88	4.85	3.87	**X**	5.41	7.44	7.00
Coeficienţi mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime superioară cifrelor cele mai mari din acest tablou:						
x 4.52	4.42	3.58	**X**	4.98	7.00	6.49

In aceste două tablouri, toate cifrele care ocupă o linie orizontală îşi corespund reciproc. Deaceea e de ajuns să căutăm lungimea osului, pe care îl avem pentru determinare, în coloana respectivă şi să citim direct apoi talia în coloana din mijloc. Astfel, la un femur de bărbat care măsoară 519 mm., corespunde în medie o talie de 1 m. 830. Aceluiaş femur îi corespunde un umerus de 368 mm., un cubit de 293 mm., etc. Dacă lungimea osului pentru determinare este intermediară între două cifre din acest tablou, trebue să luăm şi pentru talie cifra intermediară respectivă.

Dacă lungimea osului măsurat întrece limitele cifrelor din tablou, se obţine talia înmulţind această lungime cu coeficientul înscris în coloana osului respectiv. Aşa de pildă, talia care corespunde unei tibii de bărbat care măsoară 310 mm., va fi de 310 x 4.88 adică 1 m. 512. La fel, la un umerus de bărbat de 375 mm. va corespunde o talie de 375 x 4.93, adică 1 m. 848.

Pentru ca tablourile acestea să fie valabile, măsurătorile oaselor trebuesc făcute după procedeul indicat de *Broca* şi aplicat de *Rollet*. E bine să se întrebuinţeze *planşeta osteometrică* a lui *Broca*. (Din *Testul-Latarjet*).

(c) Orificii şi canale în oase. — Orificiile şi canalele care se deschid la suprafaţa oaselor sunt de două feluri: unele sunt *de trecere*, prin care trec vase şi nervi, fără oprire; celelalte sunt *canale de nutriţie*, prin care vin majoritatea vaselor care duc hrana la oase.

1. Orificiile şi canalele de trecere sunt uneori foarte mari, cum este gaura occipitală (Foramen occipitale magnum) care găzduieşte bulbul rachidian sau canalul carotidian (Canalis caroticus), prin care trece artera carotidă internă. Alteori ele sunt foarte mici, cum este gaura rotundă mică (Foramen spinosum), prin care trece artera meningee mijlocie; canalul lui Jacobson (Canaliculus tympanicus) prin care trece nervul cu acelaş nume (Nervus tympanicus sau nervul lui Jacobson). Unele orificii şi canale iau, din pricina formei lor, numele de *hiatus* (hiatul lui Fallope), *ştirbitură* (ştirbitura sfenoidală), *fisură* sau *scizură* (scizura lui Glaser). Mai găsim, la baza craniului şi *găuri sfăşiate,* numite astfel din pricina conturului lor neregulat.

2. *Orificii şi canale de nutriţie.* — După dimensiuni, sunt de patru ordine:

Orificii de primul ordin, cele mai mari din toate, se găsesc numai la diafize (corpurile oaselor lungi) şi la câteva oase late. Aproape totdeauna sunt oblice şi prin ele trece *artera de nutriţie* a osului, însoţită uneori de un filet nervos.

Orificiile de al doilea ordin, se găsesc pe epifizele (extremităţile) oaselor lungi, pe marginile oaselor late şi pe feţele nearticulare ale oaselor scurte. Sunt foarte numeroase (*Bichat* a numărat 50 pe calcaneu, 20 pe corpul unei vertebre dorsale, 140 pe extremitatea inferioară a femurului). Prin ele trec mai ales vene.

Orificiile de al treilea ordin, mult mai mici ca precedentele, se găsesc peste tot pe suprafaţa osului acoperit de periost. Sunt cam 40—50 pe milimetrul patrat. Dela ele pleacă canalele lui Havers.

Orificiile de al patrulea ordin, sunt şi mai mici şi mai numeroase decât cele de al treilea ordin. Dela ele pleacă canaliculele osoase cari se deschid apoi în osteoplaste.

Dintre toate, cele de primul ordin sunt mai importante de cunoscut, din punctul de vedere al anatomiei macroscopice. Deşi vor fi amintite pe urmă la descrierea oaselor în parte, dăm aici un tablou al celor mai de seamă canale de nutriţie:

Numele oaselor	Situaţia orificiului de nutriţie	Direcţia orificiului şi canalului de nutriţie
Clavicula	Pe faţa inferioară, aproape de margina posterioară (adesea dublu, uneori absent)	Oblic lateral
Omoplatul	3 orificii { a) în groapa supraspinoasă b) în groapa subspinoasă c) în groapa subscapulară	Oblic în jos Oblic în sus Indreptat îndărăt
Umerus	Pe faţa medială, puţin dedesubtul părţii mijlocii	Oblic de sus în jos
Cubitul	Pe faţa anterioară, la unirea treimii superioare cu treimea mijlocie	Oblic de jos în sus
Radiul	Pe faţa anterioară, ceva mai jos decât precedentul	Oblic de jos în sus
Coxalul	3 orificii { a) în groapa iliacă internă b) în groapa iliacă externă c) puţin mai înaintea scobiturii sciatice	Oblic în jos şi îndărăt Oblic în jos şi îndărăt Oblic în sus şi îndărăt
Femurul	Pe linia aspră, puţin mai sus de mijlocul osului	Oblic de jos în sus
Peroneul	Pe faţa posterioară, în treimea sa mijlocie	Oblic de sus în jos
Tibia	Pe faţa posterioară, la unirea treimii sale superioare cu treimea mijlocie	Oblic de sus în jos

Pentru oasele lungi ale extremităţilor canalele de nutriţie se *îndreaptă către cot şi fug de genunchi*. Aceasta din pricina inegalităţii de creştere a extremităţilor osoase. (Din *Testul-Latarjet*). (P.).]

COLOANA VERTEBRALĂ (COLUMNA VERTEBRALIS)

La toate animalele vertebrate axa centrală a corpului constă dintr'o **coloană vertebrală**. Cum este esenţial să se permită un grad însemnat de mişcare a trunchiului, coloana e formată nu dintr'un singur os alungit, ci dintr'un număr de oase neregulate, independente, numite vertebre, care sunt strâns legate una de alta, dar totodată permit câte o mică mişcare între ele. Procurarea unei axe centrale nu este singura funcţie pe care o îndeplineşte coloana vertebrală. Ea este astfel alcătuită încât înconjoară măduva spinării, căreia îi asigură protecţie. La om, coloana vertebrală trebue totodată să suporte greutatea trunchiului şi să o transmită la membrele inferioare.

Vertebrele sunt grupate sub numele de *cervicale, toracale, lombare, sacrale* şi *coccigeale* sau *caudale*, după regiunea în care se află; însă toate vertebrele, şi nu numai la om dar şi la toate celelalte animale vertebrate, se conformează unui plan

general şi cu toate că, la prima vedere, ar putea fi prea puţină asemănare între o vertebră cervicală a unei girafe şi o vertebră lombară a unui om, construcţia esenţială a amândurora este identică.

CARACTERISTICELE GENERALE ALE VERTEBRELOR

O **vertebră tipică** (fig 262) este alcătuită din două părţi principale, una anterioară sau ventrală, numit *corp* şi alta posterioară sau dorsală, numită *arc vertebral;* amândouă înconjoară un orificiu care se numeşte *orificiu vertebral.*

In coloana articulată, corpurile vertebrelor şi discurile intervertebrale interpuse, alcătuesc un stâlp continuu care formează axa centrală a corpului şi la om suportă şi transmite greutatea capului şi a trunchiului. Orificiile vertebrale, aşezate unul peste altul, alcătuesc un canal în care este aşezată măduva spinării, care este astfel apărată. Intre două vertebre alăturate, două *orificii intervertebrale,* unul de fiecare parte, se deschid în canal şi servesc pentru trecerea nervilor spinali şi a vaselor.

Corpul unei vertebre este mai mult ori mai puţin cilindric, dar el este variat în volum şi ca aspect la diferite animale şi după regiuni la acelaş animal. Feţele superioare şi inferioare sunt lăţite şi aspre pentru a permite discurilor intervertebrale să se prindă pe ele. Ventral, corpul este convex în sens transversal şi uşor concav de sus în jos; dorsal, el este turtit sau puţin concav în sens transversal dar este drept de sus în jos. Pe faţa anterioară sunt câteva mici orificii pentru trecerea vaselor nutritive; pe faţa posterioară există o deschizătură neregulată (câteodată chiar mai multe) pentru ieşirea venelor bazivertebrale (fig. 263).

Arcul vertebral are o pereche de *pediculi* şi *două lame;* are şapte apofize, dintre care patru sunt *articulare,* două *transverse* şi una *spinoasă. Pediculii* (*rădăcinile arcurilor vertebrale*) sunt două ridicături groase, care se proiectează îndărăt de pe corp la locul unde se unesc feţele laterale cu cea posterioară. Concavităţile ce ce află deasupra şi dedesubtul pediculilor se numesc *incizuri vertebrale;* când vertebrele sunt articulate una cu alta incizurile a două vertebre alăturate formează *găurile intervertebrale,* care au fost menţionate mai sus.

Lamele sunt porţiunile lăţite ale arcului care se îndreaptă dinspre pedicul îndărăt şi medial. Ele se contopesc în apofiza spinoasă şi complectează dorsal orificiul vertebral.

Apofiza spinoasă (*procesul spinos*) este îndreptată îndărăt şi în jos pornind dela unirea lamelor şi serveşte pentru inserţia muşchilor şi ligamentelor. Apofizele spinoase sunt supuse la mari variaţii de mărime, formă şi direcţie; ele joacă rol de pârghii pentru mişcarea de extensie sau întindere a coloanei vertebrale şi într'o măsură mai mică pentru mişcarea de rotaţie.

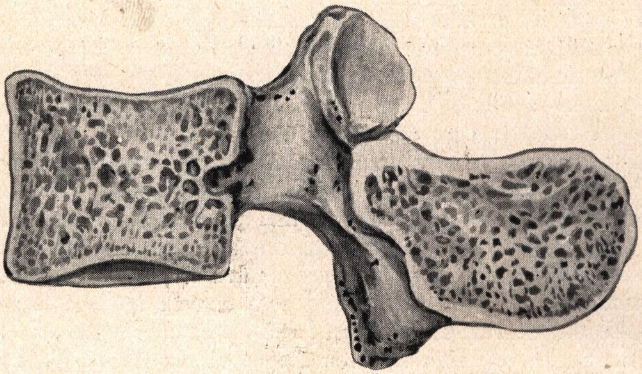
Apofizele articulare, două superioare şi două inferioare, pornesc de la unirea pediculilor cu lamele. Cele superioare se proectează în sus şi suprafeţele lor articulare privesc mai mult ori mai puţin îndărăt; cele inferioare se proectează în jos şi suprafeţele lor articulare privesc mai ales înainte. Aceste apofize se întâlnesc cu apofizele corespunzătoare ale vertebrelor vecine şi permiţând un anumit grad de mişcare, ele controlează totuşi şi restrâng întinderea ei.

Apofizele transverse se proiectează lateral de la unirea pediculilor cu lamele; ele servesc la inserţia muşchilor şi ligamentelor şi alcătuesc pârghii cu ajutorul cărora se pot executa mişcările de rotaţie şi laterale ale vertebrelor. Pe lângă asta, în regiunea toracală ele se articulează cu coastele şi le limitează mişcările.

Elementele costale se desvoltă ca părţi constitutive esenţiale ale fiecărui arc vertebral. In anumite regiuni (la om numai în regiunea toracală) ele devin unităţi independente — *coastele* — care se articulează cu coloana vertebrală. In alte regiuni ele rămân reduse şi aproape de nerecunoscut ca formă, se fuzionează cu vertebrele. La început având rol de protecţie, ele funcţionează, la formele superioare ca pârghii care joacă un rol important în mişcările de respiraţie.

Structura vertebrelor (fig. 263). — Corpul unei vertebre este alcătuit din substanță spongioasă acoperită cu o subțire îmbrăcăminte de os compact, care prezintă numeroase orificii pentru trecerea vaselor; interiorul corpului este străbătut de unul sau două canale largi pentru trecerea venelor care converg către o deschizătură mare aflătoare pe fața posterioară a corpului. In arcul vertebral și în apofizele proieminente substanța compactă este mai groasă decât la corp.

Fig. 263. — O secțiune medio-sagitală printr'o vertebră lombară.



VERTEBRELE INDIVIDUALE.

După descrierea aceasta generală a unei vertebre tipice, putem studia vertebrele individuale ale coloanei vertebrale umane și putem observa cum se modifică înfățișările lor esențiale după regiune. In fiecare regiune vertebrele prezintă un anumit grup de caractere deosebitoare; dar la limitele superioare și inferioare ale fiecărei regiuni apar caractere atipice în scopul adaptării vertebrelor la vecinătate.

La om vertebrele cervicale sunt în număr de șapte; cele toracale douăsprezece; cinci sunt lombare, cinci sacrale și patru coccigeale. In total sunt treizecișitrei. Vertebrele cervicale toracale și lombare sunt oase separate în tot timpul vieții și sunt pentru asta cunoscute ca *vertebre mobile;* vertebrele sacrale și coccigeale, pe de altă parte, sunt numite *vertebre fixe,* din pricină că fiind nevoie de stabilitate mai mare la om în această parte a coloanei ele sunt unite la adult în două oase: *sacrum* și *coccis.*

VERTEBRELE CERVICALE (VERTEBRAE CERVICALES)

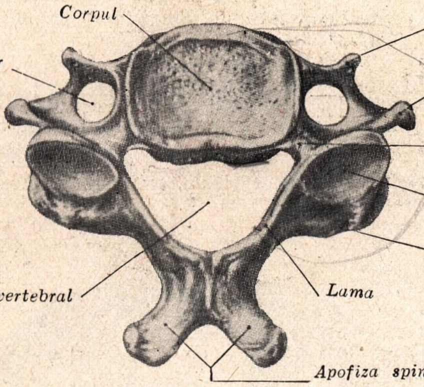
Vertebrele cervicale (fig. 264-270), șapte la număr, sunt cele mai mici vertebre dintre cele mobile și pot fi ușor identificate datorită particularităților apofizelor transverse, fiecare din ele fiind străbătută de un orificiu. Prima, a doua și a șaptea vertebră cervicală prezintă înfățișări speciale deosebitoare, dar celelalte patru se conformează unui tip comun.

O vertebră cervicală tipică.—Generalități.—Corpul este mic și diametrul său transversal este mai mare decât diametrul antero-posterior. *Orificiul vertebral* este larg față de mărimea corpului și este de formă triunghiulară. Această înfățișare se explică în parte prin direcția *pediculilor,* care se îndreaptă atât lateral cât și îndărăt (fig. 264). Incizurile superioare și inferioare sunt aproape egale, pentru că pediculii sunt legați de corp aproape la egală distanță între marginile superioară și inferioară. *Lamele* sunt relativ lungi și înguste și sunt mai subțiri cranial decât caudal. *Apofiza spinoasă* este scurtă și bifidă, iar tuberculii terminali ai ei adesea sunt neegali. *Apofizele articulare superioare* și *inferioare* formează un fel de *stâlp articular,* care proiemină lateral la unirea pediculilor cu lamele. *Apofiza transversă* este străbătută

de un *orificiu transversar* (fig. 264). Această apofiză este alcătuită din două rădăcini, una anterioară şi alta posterioară, unite pe laturile orificiului transversar printr'o bară osoasă, adesea numită *bara costo-transversară*. Rădăcina anterioară şi bara costo-transversară sunt omoloage cu o coastă de la regiunea toracală; rădăcina posterioară este omoloagă cu apofiza transversă toracală.

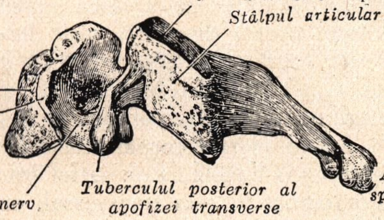
Particularităţi. — *Faţa anterioară a corpului* este convexă în sens transversal şi marginile ei superioară şi inferioară dau inserţie fibrelor ligamentului longitudinal anterior. De fiecare parte a ligamentului câte o uşoară depresiune dă inserţie fibrelor porţiunii

Fig. 264. — O vertebră cervicală tipică. Aspectul superior.



verticale a muşchiului lungul gâtului (*Longus colli*). *Faţa posterioară* este lăţită şi prezintă aproape de centrul ei două sau mai multe orificii vasculare, prin care trec venele bazivertebrale. Marginile superioară şi inferioară a acestei feţe dau loc de inserţie pentru ligamentul longitudinal posterior. *Faţa superioară* este concavă în sens transversal şi prezintă câte o buză proieminentă în sus de fiecare parte (fig. 270); marginea sa anterioară poate fi uşor piezişă. *Faţa inferioară* este ca o şea fiind convexă transversal şi concavă dinainte îndărăt. O mică articulaţie sinovială se găseşte de fiecare parte între marginea piezişă laterală şi buza proieminentă de, pe faţa superioară a vertebrei inferioare. Marginea anterioară a feţei inferioare proiemină în jos şi ascunde discul intervertebral. Mar-

Fig. 265. — O vertebră cervicală tipică. Aspectul lateral stâng.



ginile superioare ale *lamelor* şi porţiunea inferioară a feţelor anterioare dau inserţii ligamentelor galbene. *Apofizele spinoase* dau inserţie ligamentului cervical şi la câţiva muşchi profunzi ai cefei, de pildă semispinalis thoracis, multifidus, interspinales, spinalis cervicis şi semispinalis cervicis.

Stâlpii articulari ai vertebrelor cervicale trei şi patru sunt scobiţi pe feţele lor laterale de către trunchiurile posterioare primare ale nervilor cervicali trei şi patru, care trec îndărăt deacurmezişul lor.[1]

Fetişoarele articulare superioare sunt netede şi ovale; ele privesc îndărăt şi în sus. Fetişoarele articulare inferioare, cu înfăţişare asemănătoare, privesc înainte şi în jos. *Orificiul transversar* cuprinde artera şi venele vertebrale precum şi un plex de nervi

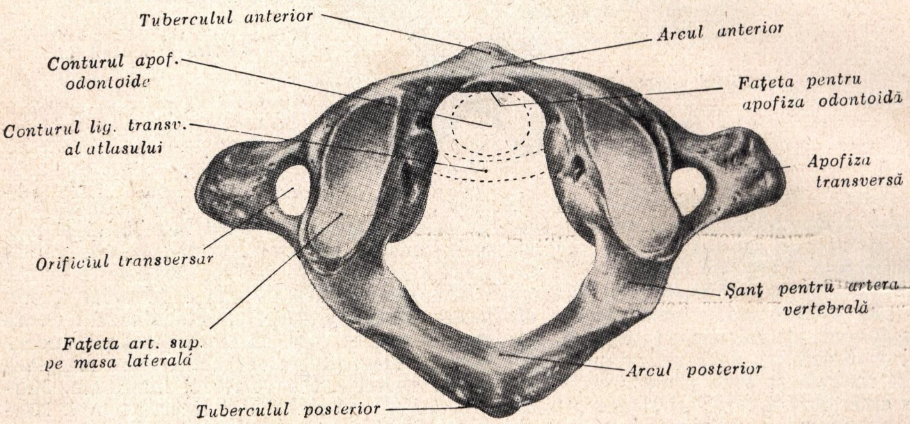
[1] F. Wood Jones, *Journal of Anatomy and Physiology*, vol. 46, 1911.

simpatici. Rădăcina anterioară a *apofizei transverse* se termină cu un tubercul rugos pe care se prind muşchii scalen anterior, lungul capului (*Longus capitis*) şi porţiunile oblice ale lungului gâtului (*Longus colli*). Tuberculul anterior al apofizei transverse a celei de a şasea vertebră cervicală este mărit şi stă îndărătul arterei carotide primitive, care poate fi apăsată pe el. Pentru asta este numit *tuberculul carotidei* (t. lui *Chassaignac*). *Bara costo-transversară* este oblică la vertebra a treia cervicală îndreptându-se în jos, îndărăt şi lateral; la a patra vertebră este deasemeni oblică, dar este uşor scobită de către trunchiul primar anterior al nervului al patrulea cervical. La a cincea vertebră scobitura este mai adâncă şi la a şasea ea este foarte largă şi puţin adâncă. Rădăcina posterioară a apofizei transverse se isprăveşte lateral cu un tubercul rotund, care stă lateral faţă de tuberculul anterior, şi la un nivel mai scoborât; acest raport se găseşte la toate vertebrele afară de vertebra a şasea, la care cei doi tuberculi sunt aproape în acelaş plan.

Tuberculul posterior dă loc de inserţie la mai mulţi muşchi, printre care sunt ridicătorul omoplatului, scalenul mijlociu (care se întinde înainte până pe bara costo-transversară), scalenul posterior, spleniusul gâtului, longisimul gâtului şi costo-cervicalul (*Iliocostalis cervicis*).

Prima vertebră cervicală.— Generalităţi.— *Prima vertebră cervicală* (fig. 266) se numeşte *Atlas,* din pricină că ea suportă globul capului. Ea se deosebeşte de

Fig. 266. — Prima vertebră cervicală, sau atlasul. Aspectul superior.



toate celelalte vertebre pentrucă nu are corp şi asta se datoreşte faptului că corpul atlasului s'a contopit cu corpul celei de a doua vertebră cervicală. Apoi ea nu are apofiză spinoasă. Atlasul constă din două *mase laterale* mari, legate între ele înainte printr'un *arc anterior* scurt şi îndărăt printr'un *arc posterior* lung. Ea formează astfel un inel osos. Când atlasul este articulat cu a doua vertebră cervicală, o proieminenţă verticală îndreptată în sus, pornind de la vertebra a doua, (care este numită apofiză odontoidă şi este de fapt corpul atlasului), vine aşezată îndărătul arcului anterior şi asemănarea cu o vertebră este astfel evidentă (fig. 266).

Arcul anterior este uşor curbat în sens transversal, cu o convexitate înainte care este accentuată prin prezenţa unui *tubercul anterior* rugos. Faţa posterioară a acestuia este ocupată de o feţişoară mediană, ovală sau circulară, care se articulează cu faţa anterioară a apofizei odontoide (*dens*). *Masa laterală* este aşezată oblic şi diametrul său longitudinal este îndreptat medial şi înainte. Faţa superioară formează o feţişoară lungăreaţă concavă pentru articularea cu condilul proieminent al osului occipital de la craniu. Faţa inferioară are pe dânsa o feţişoară aproape circulară, plană şi uşor concavă, pentru articularea cu o feţişoară superioară de pe a doua vertebră cervicală. *Arcul posterior* formează aproape două cincimi din inelul vertebral. Faţa sa superioară prezintă o scobitură largă drept îndărătul masei laterale şi apofiza lui spinoasă este reprezentată printr'un mic *tubercul posterior,* rugos şi el. *Apofiza transversă* este neobicinuit de lungă (fig. 270) şi în consecinţă lăţimea

atlasului, măsurată de la un vârf de apofiză transversă la celălalt, întrece cu mult lăţimea oricărei vertebre cervicale, exceptând pe a şaptea. Lungimea şi soliditatea acestor apofize transverse le permit să funcţioneze ca pârghii potrivite pentru mişcările de rotaţie ale capului, care sunt executate de către cap şi atlas în jurul pivotului reprezentat prin apofiza odontoidă a vertebrei a doua cervicală.

Particularităţi. — *Tuberculul anterior* dă inserţie ligamentului longitudinal anterior în planul median: pe partea laterală el dă inserţie porţiunii oblice superioare a muşchiului lungul gâtului (*Longus colli*). Marginile superioară şi inferioară a *arcului anterior* dau inserţie membranei atlanto-occipitală anterioară şi fibrelor laterale ale ligamentului longitudinal anterior (membrana atlanto-axială anterioară). Feţişoara articulară superioară de pe *masa laterală* este îndreptată în sus şi medial şi este foarte bine adaptată pentru mişcările de înclinare ale capului care au loc în articulaţiile atlanto-occipitale. Această feţişoară este de obicei gâtuită aproape de mijlocul ei şi poate fi subîmpărţită în două teritorii separate. Marginile ei dau inserţie capsulei articulare a articulaţiei atlanto-occipitale. Feţişoara articulară inferioară priveşte în jos, medial şi puţin îndărăt; marginile sale dau inserţie capsulei articulare a articulaţiei atlanto-axiale. Faţa medială a masei laterale prezintă un mic tubercul rugos pentru inserţia ligamentului transvers al atlasului (fig. 512), care trece îndărătul apofizei odontoide (*dens*) şi ajută la menţinerea ei pe loc. Acest ligament împarte inelul atlasului într'o porţiune anterioară, mai mică, în care stă apofiza odontoidă (fig. 266) şi o porţiune posterioară, mai largă, unde se află măduva spinării cu învelişurile sale. Pe faţa anterioară a masei laterale se prinde muşchiul dreptul anterior al capului (*Rectus capitis anterior*).

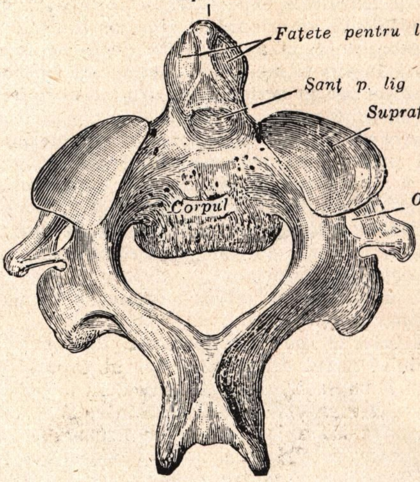
Tuberculul posterior dă inserţie, pe linia mediană, ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*) şi pe laturi muşchiului micul drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior minor*). Proporţiile sale mici îl împiedică de a interveni în mişcările de înclinare a capului. Faţa superioară a *arcului posterior* este scobită înainte, acolo unde arcul este dominat de o parte şi de alta, de către masa laterală. Prin această scobitură, ca un şanţ, trece artera vertebrală, care se răsuceşte îndărăt şi medial împrejurul feţei posterioare a masei laterale (fig. 514). Uneori depresiunea pentru artera vertebrală este transformată într'un orificiu printr'o spiculă osoasă care se încovoaie îndărăt de pe partea posterioară a feţei superioare de pe masa laterală. Primul nerv cervical, ieşind din canalul vertebral, se aşează între artera vertebrală şi şanţul ei (fig. 514). Indărătul şanţului, de fiecare parte, marginea superioară a arcului posterior dă inserţie membranei atlanto-occipitale; marginea sa inferioară dă inserţie ligamentului galben cel mai de sus.

Am pomenit mai sus despre lungimea *apofizei transverse* şi însemnătatea ei funcţională. Extremitatea sa uşor îndoită în jos, care nu prezintă diferenţiere de tuberculi anterior şi posterior, se poate pipăi prin grosimea pielii între vârful apofizei mastoide şi unghiul mandibulei. Dar ea nu se poate recunoaşte uşor pentru că este aşezată adânc sub glanda parotidă. Mai mulţi muşchi se inseră pe această apofiză: pe faţa superioară se prind înainte muşchiul dreptul lateral al capului (*Rectus capitis lateralis*) şi îndărăt muşchiul oblic superior al capului (*Obliquus capitis superior)*; pe marginea sa inferioară şi laterală se inseră muşchiul ridicător al omoplatului (*Levator scapulae*), ascunzând partea cea mai de sus a inserţiei muşchiului splenius al gâtului (*Splenius cervicis*) şi el singur este adesea acoperit de inserţia muşchiului scalen mijlociu (*Scalenus medius*). Pe faţa anterioară a masei laterale, poate fi prezent un mic tubercul adesea imperceptibil; el reprezintă tuberculul anterior al unei apofize transverse tipice, în timp ce apofiza transversă a atlasului corespunde rădăcinei posterioare şi barei costo-transversare a celorlalte vertebre cervicale. Trunchiul primar anterior al primului nerv cervical merge înainte pe faţa laterală a masei laterale şi apoi se întoarce în jos deacurmezişul feţei anterioare a apofizei transverse. In acest parcurs el este acoperit de vena jugulară internă, care este ea însăşi încrucişată în poziţia asta de către nervul spinal (accesor) şi de artera occipitală.

Vertebra cervicală a doua.— Generalităţi.—A *doua vertebră cervicală* care se numeşte *Axis* (fig. 267, 268), alcătueşte un pivot pe care se roteazä atlasul şi cu el craniul. Ea se deosebeşte uşor de celelalte vertebre printr'o puternică ieşitură, asemănătoare cu un dinte, care se numeşte *apofiza odontoidă* (dens) şi care proemină în sus de pe *corpul* vertebrei. Apofiza are pe faţa sa anterioară o feţişoară de articulaţie corespunzătoare cu feţişoara de pe faţa posterioară a arcului anterior al atlasului, iar îndărăt ea este scobită uşor de un ligament care o menţine în poziţie (fig. 267). De fiecare parte, se află câte o feţişoară ovală sau circulară pe faţa superioară a corpului şi pe partea învecinată a pediculului, pentru articularea cu feţişoara inferioară a masei laterale a atlasului. *Lamele* sunt groase şi puternice,

iar orificiul vertebral este larg şi spaţios. *Apofiza spinoasă* este foarte puternică şi mare, pentru că ea trebue să dea inserţie nu numai muşchilor cari extind gâtul, dar şi acelora cari dau capul îndărăt şi îl rotează. *Apofiza transversă* pe de altă parte, este foarte mică şi vârful ei bont nu diferenţiază un tubercul anterior şi unul po-

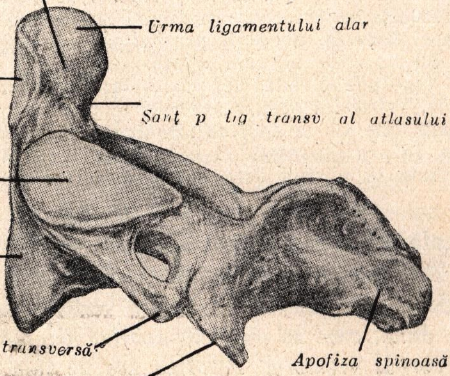
Fig. 267. — A doua vertebră cervicală, sau axisul. Aspectul postero-superior.



sterior. Orificiul transversar este îndreptat în sus şi lateral. *Feţişoarele articulare inferioare* privesc în jos şi înainte aşa cum fac ele la toate vertebrele tipice.

Particularităţi. — *Apofiza odontoidă* are formă conică şi este lungă de aproape 1,5 cm.; spre partea inferioară este gâtuită puţin, acolo unde ea vine în contact, îndărăt, cu ligamentul transvers al atlasului. De obicei se interpune între ligament şi os o bursă sino-

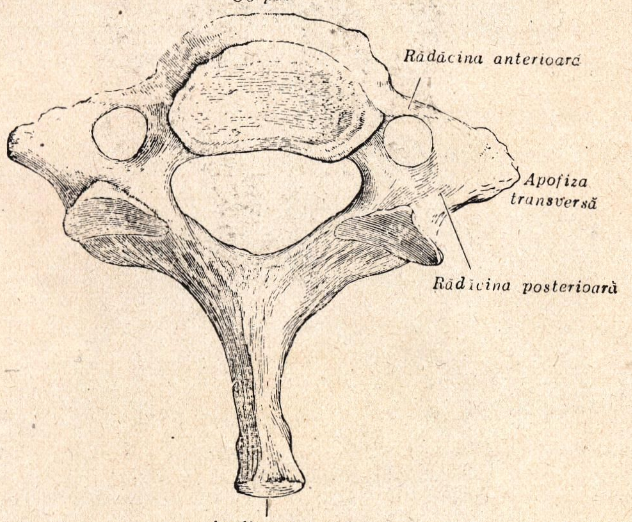
Fig. 268. — A doua vertebră cervicală sau axisul. Aspectul lateral stâng.



vială. Vârful este ascuţit şi dă inserţie ligamentului apical. Dedesubtul vârfului, feţele laterale ale apofizei odontoide sunt lăţite şi acolo se prind ligamentele alare (fig. 267). Ca structură, apofiza odontoidă este compusă din mai mult os compact decât corpul. Faţa superioară a *corpului* este mascată de către apofiza odontoidă şi feţişoarele

articulare superioare. Fața anterioară prezintă de fiecare parte a planului median câte o excavație pentru inserția fibrelor verticale ale mușchiului lungul gâtului (*Longus colli*). Marginea inferioară dă inserție ligamentului longitudinal anterior și proiectarea ei în jos este unul din caracterele deosebitoare ale axisului. Indărăt, această margine a corpului dă inserție ligamentului longitudinal posterior și membranei tectoria, care reprezintă continuarea în sus, până la occipital, a acestui ligament. *Pediculii* sunt groși și incizurile vertebrale inferioare sunt pronunțate în contrast cu incizurile superioare, care abia se pot distinge. *Lamele* sunt mai groase și mai puternice decât lamele tuturor celorlalte vertebre cervicale; ele dau inserție ligamentelor galbene (*Ligamenta flava*). *Apofiza spinoasă,* grosolană, puternică, dă inserție mușchiului oblic inferior (*Obliquus capitis inferior*), care pornește de pe o impresiune rugoasă de pe fața sa laterală și mai dă inserție deasemeni mușchiului marele drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior major*), care pornește de pe marginea sa posterioară. Lacuna largă de la extremitatea sa dă inserție ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*). In plus ea mai primește și inserțiile

Fig. 269. — A șaptea vertebră cervicală. Aspectul superior.



unor porțiuni din mușchii semispinalul gâtului (*Semispinalis cervicis*), spinalul gâtului (*Spinalis cervicis*), interspinalul (*Interspinalis*) și multifidul (*Multifidus*). *Orificiul transversar* este îndreptat în sus și lateral, deoarece datorită diferenței de lungime între apofiza transversă a axisului și apofiza transversă a atlasului, artera vertebrală trebue să devieze lateral după ce părăsește axisul. *Apofiza transversă* este mică și tuberculul său anterior este situat în punctul (sau aproape de acest punct) în care partea anterioară a apofizei transverse atinge corpul; în privința asta el seamănă cu tuberculul anterior al apofizei transverse a atlasului. Pe vârful ei se prinde mușchiul ridicător al omoplatului (*Levator scapulae*) și ceva mai anterior scalenul mijlociu (*Scalenus medius*); puțin mai îndărăt dă inserție mușchiului splenius al gâtului (*Splenius cervicis*). Mușchii intertransversari se prind deasemeni pe fețele superioară și inferioară.[1]

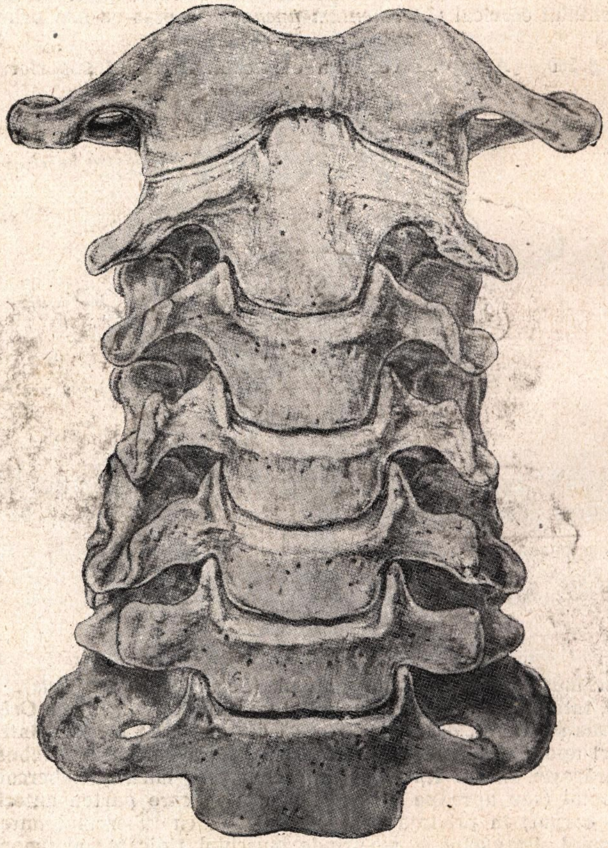
A șaptea vertebră cervicală.— Generalități.— A *șaptea vertebră cervicală* se mai numește și *vertebra proieminentă* (*Vertebra proeminens*) din pricina lungei sale apofize spinoase, a cărei vârf poate fi simțit sub piele la capătul inferior al șanțului cervical. Această apofiză este groasă și are direcție aproape orizontală; nu este bifurcată dar se isprăvește cu un tubercul. *Apofizele transverse* sunt voluminoase și porțiunile lor posterioare sunt mari și proieminente. Porțiunile anterioare sunt de obicei mai subțiri și uneori ele chiar pot forma oase separate, care atunci

[1] La vertebra a șasea cervicală francezii descriu cu atenție mai mare tuberculul anterior al apofizei transverse, pe care îl numesc tuberculul lui *Chassaignac* în fața căruia trece artera carotidă pe care ea poate fi apăsată. Acesta e *„tuberculum caroticum"* din nomenclatura internațională. (P.).

sunt cunoscute sub numele de *coaste cervicale*. *Orificiul transversar* (*Foramen transversarium*) este relativ mic; câte odată este dublu sau chiar poate lipsi.

Particularităţi. — Vârful apofizei spinoase dă inserţie capătului inferior al ligamentului cervical precum şi mai multor muşchi. Aceştia sunt: trapezul (*Trapezius*), micul romboid (*Rhomboideus minor*), dinţatul posterior şi superior (*Serratus posterior superior*), spleniusul gâtului (*Splenius cervicis*), semispinalul toracal (*Semispinalis thoracis*), spinalul gâtului (*Spinalis cervicis*), interspinalii (*Interspinales*) şi multifidul (*Multifidus*). *Orificiul transversar* este străbătut de una sau mai multe vene vertebrale accesorii; este străbătut de artera vertebrală numai rare ori. Bara costo-transversară a *apofizei transverse* care prezintă o

Fig. 270. — Vertebrele cervicale. Aspectul anterior.



uşoară excavaţie pentru trunchiul anterior primar al nervului cervical al şaptelea, adesea-ori lipseşte parţial. Tuberculul posterior, proieminent, dă inserţie muşchiului scalenul mic (*Scalenus minimus*), când există, şi stratului conjunctiv al fasciei care acopere domul pleural (membrana suprapleurală). Marginea sa inferioară dă inserţie celui mai de sus dintre muşchii ridicători ai coastelor (*Levatores costarum*).

VERTEBRELE TORACALE (VERTEBRAE THORACALES)

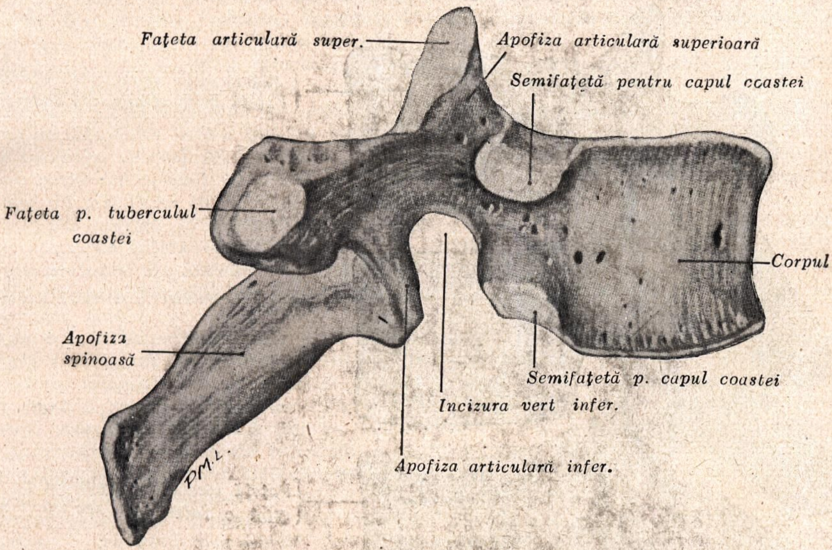
Vertebrele toracale (fig. 262, 271, 272), în număr de douăsprezece, prezintă o sporire de volum de sus în jos. Toate se disting prin feţişoarele pe care le au pe laturile corpurilor şi toate afară de ultimele două (câteodată trei) prezintă feţişoare de articulare pe apofizele transverse; feţişoarele de pe corp se articulează cu capetele coastelor şi cele de pe apofizele transverse se articulează cu tuberozităţile costale.

Vertebrele: întâia, a noua, a zecea, a unsprezecea şi a douăsprezecea au anumite

particularităţi şi trebue să fie examinate deosebit. Celelalte, deşi au unele deosebiri individuale se conformează unui tip comun.

Generalităţi. — *Corpul* unei *vertebre toracale tipice* (fig. 262) seamănă ca formă cu o inimă convenţională de pe cărţile de joc şi diametrul antero-posterior este aproape egal cu cel transvers. De fiecare parte el are câte două *feţişoare costale;* feţişoarele superioare sunt de obicei mai mari şi sunt aşezate pe marginea superioară aproape de rădăcina pediculilor; cele inferioare sunt aşezate pe marginea inferioară a corpului, drept în faţa incizurii vertebrale inferioare. *Orificiul vertebral* este relativ mic şi conturul său circular poate fi asociat cu împrejurarea că *pediculii* nu prezintă deviere laterală când se îndreaptă îndărăt pornind de pe corp. Acest fapt explică deasemeni şi scurtimea *lamelor,* care sunt late şi groase şi se acopăr una pe alta pornind de sus. *Apofiza spinoasă* este lungă şi se îndreaptă îndărăt şi în jos. *Apofizele articulare superioare* sunt plăci subţiri de os care se proiectează în sus la unirea pediculilor cu lamele; feţele lor articulare sunt

Fig. 271. — O vertebră toracală tipică. Privită din dreapta.



aproape netede şi privesc îndărăt şi puţin în sus şi lateral. *Apofizele articulare inferioare* sunt contopite cu capetele laterale ale lamelor; feţişoarele lor articulare privesc înainte şi puţin în jos şi medial. *Apofiza transversă* este o proeminenţă mare, de forma unei măciuci, care se ridică de pe arcul vertebral la unirea lamei cu pediculul. Ea se îndreaptă lateral şi îndărăt şi are pe faţa sa anterioară aproape de vârf, o feţişoară pentru articularea cu tuberozitatea coastei corespunzătoare numeric.

Prima vertebră toracală se distinge prin caracterul feţişoarelor de pe laturile corpului, care au conturul circular, deoarece fiecare se articulează cu tot capul primei coaste. Feţişoarele inferioare sunt mici şi semilunare. Apofiza spinoasă este groasă, lungă şi orizontală; ea poate fi uşor identificată pe viu, pentrucă formează o ieşitură vizibilă dedesubtul apofizei spinoase a vertebrei proeminente.

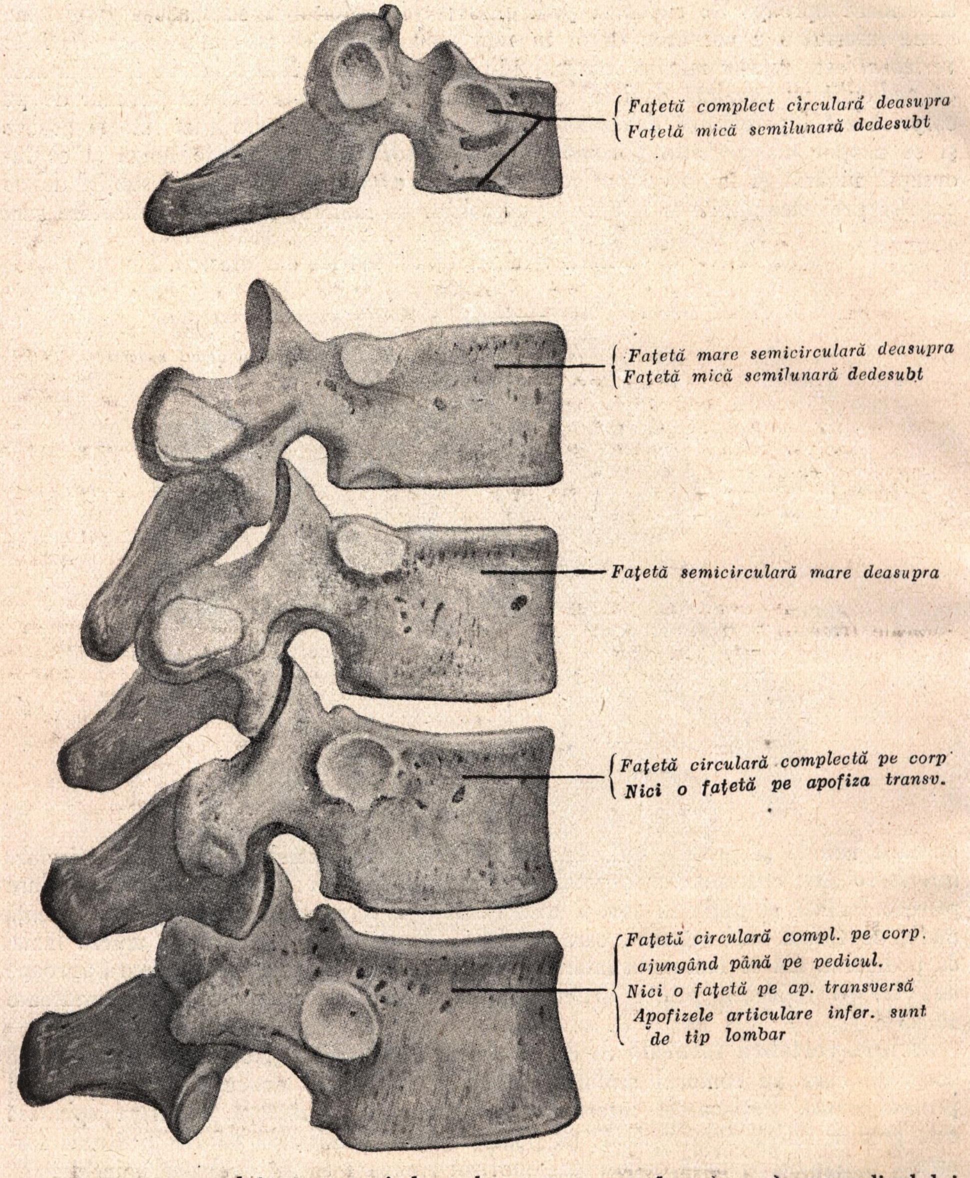
A noua vertebră toracală poate avea toate aspectele unei vertebre toracale tipice, dar adesea ea nu se articulează cu capul coastei a zecea şi atunci feţişoarele inferioare ale corpului lipsesc (fig. 272).

A zecea vertebră toracală se articulează numai cu capul coastei a zecea. Feţişoara de articulare este aşezată pe marginea superioară a corpului şi încalcă puţin pediculul; ea este de obicei necomplectă, dar atunci când a zecea coastă nu se mai articulează cu a noua vertebră toracală, feţişoara este complectă şi circulară în

contur. Apofiza transversă poate avea sau poate să nu aibă o feţişoară articulară pentru tuberozitatea coastei a zecea.

A unsprezecea vertebră toracală se articulează numai cu capul celei de a unsprezecea coastă. Feţişoara articulară, rotundă, este aşezată aproape de marginea

Fig. 272. — Vertebrele toracale 1, 9, 10, 11 şi 12. Feţele laterale drepte.



superioară a corpului şi se întinde îndărăt până pe faţa laterală a pediculului. Apofiza transversă este mică dar poate fi prinsă între degete; nu are pe ea nici o feţişoară articulară.

A douăsprezecea vertebră toracală se articulează cu capul celei de a douăsprezecea coaste numai. Feţişoara articulară, aproximativ circulară, se află sub marginea superioară a corpului şi se întinde până pe faţa laterală a pediculului. Corpul este mare şi se aseamănă foarte mult cu un corp de vertebră lombară.

Apofiza transversă este mică şi neînsemnată şi nu are pe ea nici o feţişoară articulară: are în schimb tuberculi superior, lateral şi inferior. Apofizele articulare inferioare privesc lateral şi feţişoarele articulare sunt convexe în sens transversal ca şi acelea ale unei vertebre lombare.

Particularităţi ale vertebrelor toracale. — Corpurile vertebrelor toracale superioare prezintă o trecere gradată de la tipul cervical la tipul toracal, pe când vertebrele toracale inferioare prezintă o trecere asemănătoare de la tipul toracal la cel lombar. Corpul vertebrei T_1 este de formă cervicală şi diametrul său transversal este aproape de două ori cât diametrul antero-posterior. Corpul vertebral T_2 menţine tipul vertebrei cervicale, dar lăţimea este mai mică şi proporţia între diametre scade. Corpul vertebrei T_3 este cel mai mic dintre vertebrele toracale, dar faţa sa anterioară în loc să fie lăţită ca la vertebrele T_1 şi T_2, este rotunjită şi convexă înainte în sens transversal. De la acest punct în jos corpurile cresc treptat în volum şi datorită creşterii diametrului antero-posterior, corpul vertebrei T_4 este tipic asemănător cu un as de cupă. Corpurile vertebrelor de la T_5 la T_8, prezintă o sporire continuă a diametrului antero-posterior, în timp ce diametrul transvers rămâne aproape neschimbat. Aceste patru vertebre, când sunt văzute în secţiune transversală, sunt asimetrice din pricină că pe faţa stângă a fiecărui corp există o turtire produsă de presiunea aortei descendente la acest nivel. Restul vertebrelor cresc în volum mai repede, creşterea interesând toate diametrele corpului, aşa încât vertebra T_{12} se aseamănă foarte mult cu o vertebră de tip lombar.

Marginile superioare şi inferioare ale corpurilor dau inserţii (atât înainte cât şi îndărăt) ligamentelor longitudinale anterior şi posterior; şi marginile feţişoarelor costale servesc la inserţia ligamentelor capsulare şi ligamentelor radiare ale articulaţiilor costo-vertebrale. Muşchiul lungul gâtului (*Longus colli*) se inseră pe corpurile primelor trei vertebre toracale, lateral de ligamentul longitudinal anterior. Muşchii psoasul mare şi mic (*Psoas major et minor*) se prind pe faţa laterală a vertebrei toracale a douăsprezecea aproape de marginea sa inferioară.

Pediculii sporesc în grosime de sus în jos. *Incizura vertebrală superioară* abea se observă, afară de prima toracală; în schimb *incizura inferioară* este adâcă şi largă. Marginile superioare ale *lamelor* şi porţiunile inferioare ale feţelor anterioare servesc pentru inserţia ligamentelor galbene (*Ligamenta flava*); feţele posterioare dau inserţie muşchilor rotatori.

Apofizele transverse scad treptat în lungime de sus în jos. La primele şase vertebre toracale (câteodată cinci) feţişoarele costale sunt concave şi privesc înainte şi lateral; la celelalte feţişoarele sunt plane şi privesc în sus, lateral şi puţin înainte. Extremitatea tuberculară a apofizei dă inserţie ligamentului costo-transversar (ligamentul tuberozităţii costale); marginea inferioară pentru ligamentul costo-transversar superior (anterior) iar faţa anterioară — medial de feţişoară — pentru ligamentul costo-transversar inferior (ligamentul gâtului coastei); însfârşit baza sa pentru ligamentul costo-transversar posterior. In plus, marginile superioare şi inferioare ale apofizelor transverse dau inserţie muşchilor intertransversari ori rămăşiţelor lor fibroase şi feţele posterioare pentru muşchii profunzi ai spatelui — ridicătorii coastelor (*Levatores costarum*) prinzându-se pe faţa posterioară a extremităţii tuberculare, acoperiţi fiind de muşchi mai lungi.

Apofizele spinoase se suprapun de la a cincea vertebră până la a opta; aceste apofize sunt cele mai lungi dintre apofizele toracale şi stau aproape vertical. Deasupra şi dedesubtul acestei regiuni ele sunt mai puţin oblice.[1] Ele dau inserţie ligamentelor supraspinoase şi interspinoase precum şi muşchilor: trapez (*Trapezius*), romboidul mare şi mic (*Rhomboideus major et minor*), marele dorsal (*Latissimus dorsi*), dinţatul posterior şi superior (*Serratus posterior superior*), dinţatul posterior şi inferior (*Serratus posterior inferior*) şi mulţi muşchi profunzi ai spatelui.

Prima vertebră toracală seamănă cu o vertebră cervicală ca formă a corpului. In plus, porţiunile postero-laterale ale marginei superioare sunt proeminente, aşa cum sunt la regiunea cervicală, şi această proiecţie formează marginea anterioară a incizurii vertebrale, *care este un caracter distinctiv al acestei vertebre*. Feţişoara superioară de pe laturile corpului nu e totdeauna completă deoarece capul primei coaste adesea se articulează cu discul intervertebral dintre vertebra a 7-a cervicală şi prima toracală. Imediat sub feţişoară există adeseaori o mică depresiune adâncă în os.

La vertebrele a unsprezecea şi a douăsprezecea toracală apofizele spinoase sunt triunghiulare, cu vârfurile boante. In fiecare caz, marginea inferioară a apofizei spinoase este orizontală sau aproape orizontală, pe când marginea superioară este oblică. Pe

[1] La patrupede majoritatea apofizelor spinoase ale vertebrelor toracale proemină îndărăt şi caudal, pe când cele din regiunea lombară sunt îndreptate dorsal şi cranial. Schimbarea de direcţie se face în dreptul uneia din vertebrele toracale inferioare, apofiza spinoasă a căreia este îndreptată aproape numai dorsal. Această vertebră se numeşte anticlinală şi la om ea corespunde vertebrei a unsprezecea toracală.

apofiza transversă a celei de a douăsprezecea vertebre toracale, se pot distinge trei mici tuberculi. Dintre aceştia *cel superior* este cel mai mare şi proiemină în sus. El corespunde procesului mamilar de pe vertebrele lombare, dar nu e tot atât de strâns unit cu apofiza articulară superioară. *Tuberculul lateral* este mic şi corespunde cu adevărata apofiză transversă. *Tuberculul inferior*, îndreptat în jos, corespunde tuberculului accesor al vertebrei lombare.

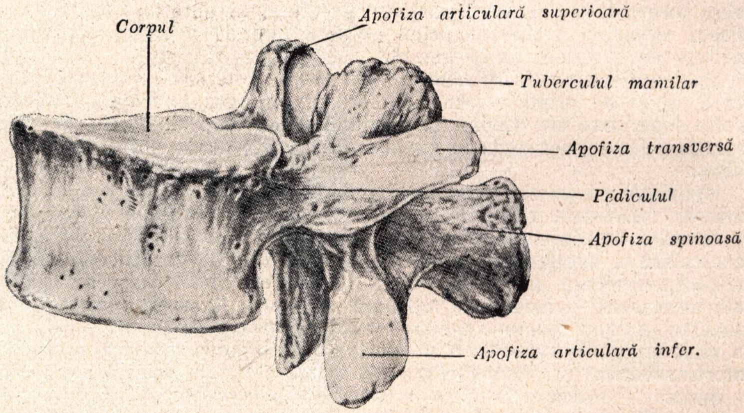
Pentru a distinge aceste două vertebre ne conducem după: 1) caracterul apofizelor articulare inferioare; 2) volumul şi caracterul apofizei transverse; şi 3) distanţa dintre feţişoara costală şi marginea superioară a vertebrei (pag. 306).

VERTEBRELE LOMBARE (VERTEBRAE LUMBALES)

Generalităţi. — **Vertebrele lombare** (fig. 273-275), în număr de cinci, se deosebesc de celelalte vertebre prin volumul lor mare şi prin lipsa de feţişoare articulare pe laturile corpurilor.

Corpul este mare, mai întins în sens transversal de cât în sens antero-posterior şi e puţin mai gros înainte decât îndărăt. *Orificiul vertebral* are formă triunghiulară, e mai larg decât în regiunea toracală dar e mai strâmt decât în regiunea cervicală. Forma îi este determinată de scurtimea pediculilor şi de direcţia lamelor, care se

Fig. 273. — O vertebră lombară. Aspectul lateral stâng.



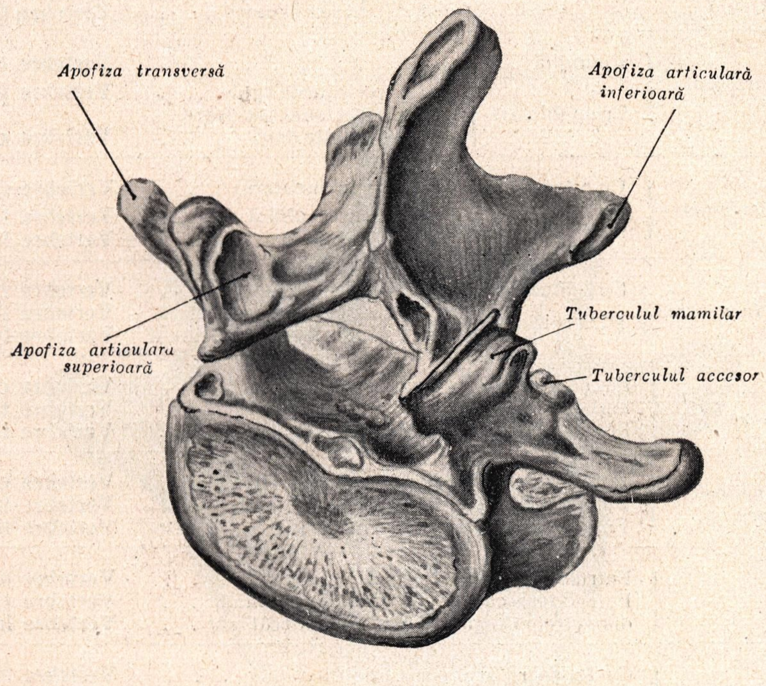
îndreaptă îndărăt şi medial. *Apofiza spinoasă* se îndreaptă îndărăt aproape orizontal, este patrulateră şi este îngroşată dealungul marginilor posterioară şi inferioară. *Apofizele articulare superioare* au pe ele feţişoare de articulaţie care privesc medial şi îndărăt şi sunt uşor concave. Marginea posterioară a fiecărei apofize este marcată printr'o ridicătură rugoasă, numită *proces mamilar. Apofizele articulare inferioare* au pe ele feţişoare de articulaţie care sunt uşor convexe şi privesc lateral şi înainte. Apofizele transverse sunt subţiri şi alungite, exceptând pe acele ale vertebrei a cincea lombare care sunt puternice şi voluminoase. O mică ridicătură rugoasă marchează faţa postero-inferioară a rădăcinei fiecărei apofize transverse şi aceasta se numeşte *tuberculul accesor.*

A cincea vertebră lombară (fig. 275) se poate deosebi prin faptul că *apofiza sa transversă,* puternică, este contopită cu *întreaga faţă laterală a pediculului şi încalcă puţin pe laturile corpului.* In plus, corpul său este de obicei mai înalt înainte decât îndărăt, caracter care este în legătură cu proieminenţa unghiului sacro-vertebral.

Particularităţi. — Marginile inferioare şi superioare ale *corpurilor,* atât înainte cât şi îndărăt, dau inserţie ligamentelor longitudinale anterior şi posterior. Lateral de ligamentul longitudinal, corpurile vertebrelor lombare superioare (trei de partea dreaptă şi două de

partea stângă) dau inserţie stâlpilor diafragmului. Indărătul liniei de inserţie al stâlpilor se prinde psoasul mare (*Psoas major*) pe corpurile tuturor vertebrelor lombare. Acest muşchi formează pe laturile corpurilor vertebrale arcuri tendinoase pentru protecţia vaselor lombare. *Orificiul vertebral* al primei vertebre lombare conţine cea mai de jos porţiune a măduvei spinării — conul medular (*Conus medullaris*); orificiile vertebrelor inferioare cuprind coada de cal ((*Cauda equina*) şi meningele spinale. *Pediculul* este puternic şi se ridică de pe faţa postero-laterală a corpului drept sub marginea sa superioară. *Incizura vertebrală superioară*, cu toate că e mică, este uşor de recunoscut; *incizura inferioară* este foarte adâncă. *Lamele* sunt late, scurte şi puternice, dar ele nu se suprapun în aceiaş măsură ca la regiunea toracală. Ele dau inserţie ligamentelor galbene. *Apofizele*

Fig. 274. — O vertebră lombară. Aspectul postero-superior.



spinoase dau inserţie foiţei posterioare a fasciei lombare, muşchilor sacrospinali (*Sacrospinalis*), spinalului toracal (*Spinalis thoracis*), multifidului (*Multifidus*), muşchilor interspinali (*Interspinales*) şi ligamentelor interspinale precum şi ligamentelor supraspinoase. Apofiza spinoasă a vertebrei a cincea lombare este cea mai puţin voluminoasă şi extremitatea sa este mai mult sau mai puţin rotundă şi întoarsă în jos. *Apofizele articulare superioare* sunt mai îndepărtate unele de altele decât cele *inferioare* în regiunea lombară superioară, dar diferenţa este foarte mică la a patra vertebră, iar la a cincea distanţele sunt aproape egale. Feţişoarele articulare sunt în aşa fel alcătuite încât ele permit flexia şi extensia, dar opresc rotaţia vertebrelor lombare. *Apofizele transverse*, cu excepţia celor de la vertebra a cincea, nu sunt aşa de solid conformate cum sunt celelalte porţiuni ale vertebrelor lombare. Ele cresc în lungime de la prima la a treia — care este cea mai lungă dintre toate apofizele transverse — şi apoi devin mai scurte. O creastă uşoară, verticală, marchează faţa anterioară a apofizei transverse mai aproape de vârf decât de rădăcină. Ea dă inserţie foiţei anterioare a fasciei lombare şi împarte faţa apofizei în două zone: una medială pentru inserţia muşchiului psoas mare şi cealaltă laterală pentru inserţia patratului lombilor (*Quadratus lumborum*). Vârful apofizei dă inserţie foiţei mijlocii a fasciei lombare şi în plus, vârful acestei apofize de la prima lombară dă inserţie ligamentelor arcuate medial şi lateral (arcurile lombo-costale), iar vârful apofizei transverse de la a cincea lombară dă inserţie ligamentului ileo-lombar. Feţele posterioare ale apofizelor transverse sunt acoperite de muşchi profunzi ai spatelui şi dau inserţii pentru longisimul toracal (*Longissimus dorsi*). Marginile superioară şi inferioară ale apofizei dau inserţie muşchilor intertransversari laterali. *Tuberculul mamilar* este omolog cu tuberculul vertebrei a douăsprezecea toracală. El dă inserţie muşchiului multifid şi muşchiului intertransversar medial.

Tuberculul accesor [1] variază ca proeminare şi se poate să fie uneori greu de distins. El dă inserţie muşchiului intertransversar medial. Elementul costal este încorporat în apofiza transversă (fig. 113).

[După descripţia amănunţită a diferitelor vertebre din cele trei regiuni ale coloanei vertebrale (cervicală, toracală, lombară), e util să avem strânse la un loc, principalele caractere deosebitoare penru identificare. Dăm aceste caractere sub forma unui tablou luat din *Testut-Latarjet:*

1. *Corpul vertebral*	Feţişoare articulare pentru coaste		**Vertebre toracale**
	Fără feţişoare articulare	Apofize semilunare pe faţa superioară	**Vertebre cervicale**
		Lipsesc apofizele semilunare . . .	**Vertebre lombare**
2. *Gaura vertebrală*	Rotunjită		**Vertebre toracale**
	Triunghiulară	Toate trei laturile egale . .	**Vertebre lombare**
		Latura anterioară mai mare decât celelalte două . . .	**Vertebre cervicale**
3. *Apofiza spinoasă*	Cu vârful bifurcat (ap. bituberculară) . . .		**Vertebre cervicale**
	Cu vârful nebifurcat	Foarte oblică . . .	**Vertebre toracale**
		Orizontală	**Vertebre lombare**
4. *Apofiza transversă*	Străbătută de un oriifciu la bază		**Vertebre cervicale**
	Fără orificiu la bază	Cu feţişoară articulară	**Vertebre toracale**
		Fără feţişoară articulară	**Vertebre lombare**
5. *Apofize articulare superioare*	Feţişoare plane, privind în sus şi îndărăt . .		**Vertebre cervicale**
	Feţişoare plane, privind mai ales îndărăt . .		**Vertebre toracale**
	Feţişoare cilindroide, privind înăuntru şi îndărăt		**Vertebre lombare**
6. *Apofize articulare inferioare*	Feţişoare plane, privind în sus şi înainte . .		**Vertebre cervicale**
	Feţişoare plane, privind mai ales înainte . .		**Vertebre toracale**
	Feţişoare cilindroide, privind în afară şi înainte		**Vertebre lombare**
7. *Lamele*	Patrulatere, diametrele fiind egale		**Vertebre dorsale**
	Patrulatere, cu diametrele neegale	Mai late decât înalte . .	**Vertebre cervicale**
		Mai înalte decât late . .	**Vertebre lombare**
8. *Pediculii*	Cu feţişoare articulare pentru coaste . . .		**Vertebre toracale**
	Fără feţişoare articulare	Incizurile superioare tot atât de pronunţate cât şi cele inferioare	**Vertebre cervicale**
		Incizurile superioare deabia vizibile	**Vertebre lombare**

Dintre toate caracterele, *orificiul dela baza apofizelor transverse* şi *feţişoarele articulare* sunt cele mai importante şi numai bazaţi pe aceste două caractere putem recunoaşte toate vertebrele. (Din *Testut-Latarjet*). (P.).]

SACRUM (OS SACRUM)

Generalităţi. — **Sacrum** (fig. 276-280) este un os mare, de formă triunghiulară, alcătuit din contopirea a cinci vertebre sacrale. El este situat la partea superioară şi posterioară a cavităţii pelviene unde este înfipt ca o pană între cele două oase coxale. *Vârful* (apex) său turtit este la capătul inferior al osului şi se

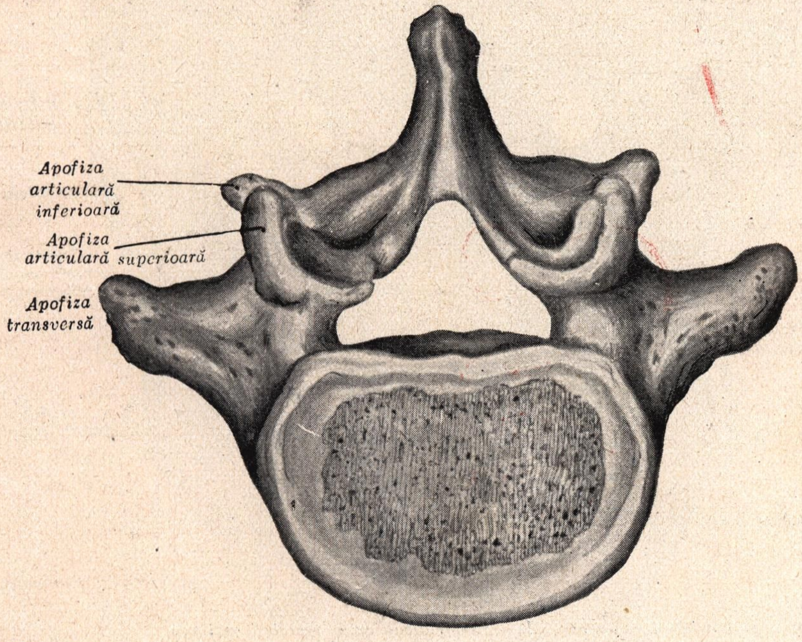
[1] Tuberculii mamilar şi accesor „sunt simpli tuberculi pentru inserţia muşchilor cari sunt uniţi în regiunea toracală dar sunt separaţi în regiunea lombară prin trecerea între ei a ramurei interne (mediale) a trunchiului posterior (ramul primar posterior) a nervilor toracal inferior şi lombari" (F. Wood Jones, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 57, p. 118).

articulează cu coccisul. La capătul opus *baza* lată, se articulează cu vertebra a cincea lombară, cu care formează *unghiul sacro-vertebral.* Osul este foarte oblic şi este curbat longitudinal, faţa sa dorsală fiind convexă, iar faţa ventrală fiind concavă (fig. 278). Concavitatea ventrală serveşte să sporească capacitatea micului pelvis. Pe lângă o bază şi un vârf, sacrul mai are feţele: *dorsală, pelviană* (ventrală) şi *laterală* şi cuprindea un *canal osos.*

La copil vertebrele sacrale individuale sunt legate prin cartilaj şi se pot separa prin macerare. Osul adult prezintă multe semne ale constituirii sale vertebrale mai ales pe faţa bazală.

Baza (fig. 279) este formată de faţa superioară a *primei vertebre sacrale* şi are aspectul unei vertebre tipice cu o formă uşor modificată. *Corpul* este mare şi cu diametrul transversal mult mai mare decât diametrul antero-posterior. Marginea

Fig. 275. — A cincea vertebră lombară. Aspectul superior.

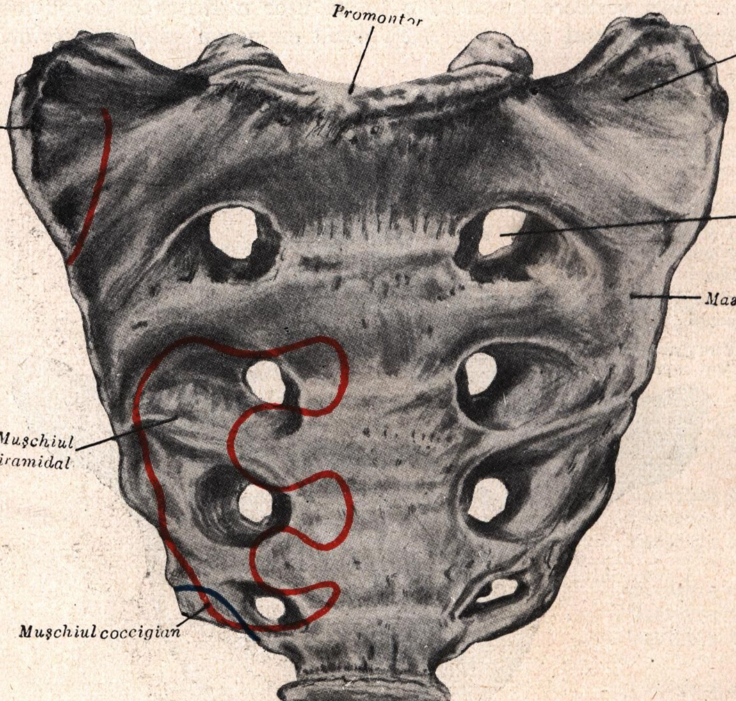


sa anterioară care proiemină se numeşte *promontoriul sacral.* Orificiul vertebral este triunghiular şi forma sa este determinată de faptul că *pediculii* sunt scurţi, mult îndepărtaţi unul de altul şi privesc îndărăt şi lateral. *Lamele* sunt foarte oblice şi sunt înclinate în jos, medial şi dorsal. Acolo unde ele se întâlnesc, *apofiza spinoasă* este reprezentată printr'un tubercul. Apofizele articulare superioare se îndreaptă în sus şi au pe ele feţişoare articulare concave, care privesc medial şi dorsal; acestea se articulează cu apofizele articulare inferioare ale vertebrei a cincea lombară. Porţiunea posterioară a fiecărei apofize se îndreaptă îndărăt şi faţa sa laterală prezintă o arie rugoasă care corespunde tuberculului mamilar al unei vertebre lombare. Regiunea *apofizelor transverse* prezintă mari modificări. O masă mare, oblică, de os, proiemină de pe faţa laterală a corpului, de pe pedicul, şi de pe apofiza articulară superioară; înfăţişarea aceasta nu se mai găseşte la nici o altă vertebră, deşi este uşor schiţată la a cincea vertebră lombară. Ea este formată de apofiza transversă şi elementul costal cu care este fuzionată, şi formează faţa superioară a *masei laterale* a sacrului.

Faţa pelviană a sacrului este concavă şi este îndreptată în jos şi înainte. Are pe ea patru perechi de *orificii sacrale anterioare,* care comunică prin orificiile

intervertebrale cu canalul sacral. Prin ele trec ramurile anterioare ale nervilor sacrali. Spaţiul larg care se află între orificiile din dreapta şi din stânga este ocupat de feţele plane anterioare ale corpurilor vertebrelor sacrale, iar liniile de contopire ale vertebrelor alăturate sunt clar vizibile sub forma a patru *creste transverse*. Barele de os care separă orificiile unele de altele, de fiecare parte, reprezintă *elementel: costale,* care sunt fuzionate cu vertebrele. In afara orificiilor, elementele costale, de fiecare parte, se unesc unele cu altele pentru a forma *masa laterală* a sacrului.

Fig. 276. — Sacrum. Faţa pelviană.



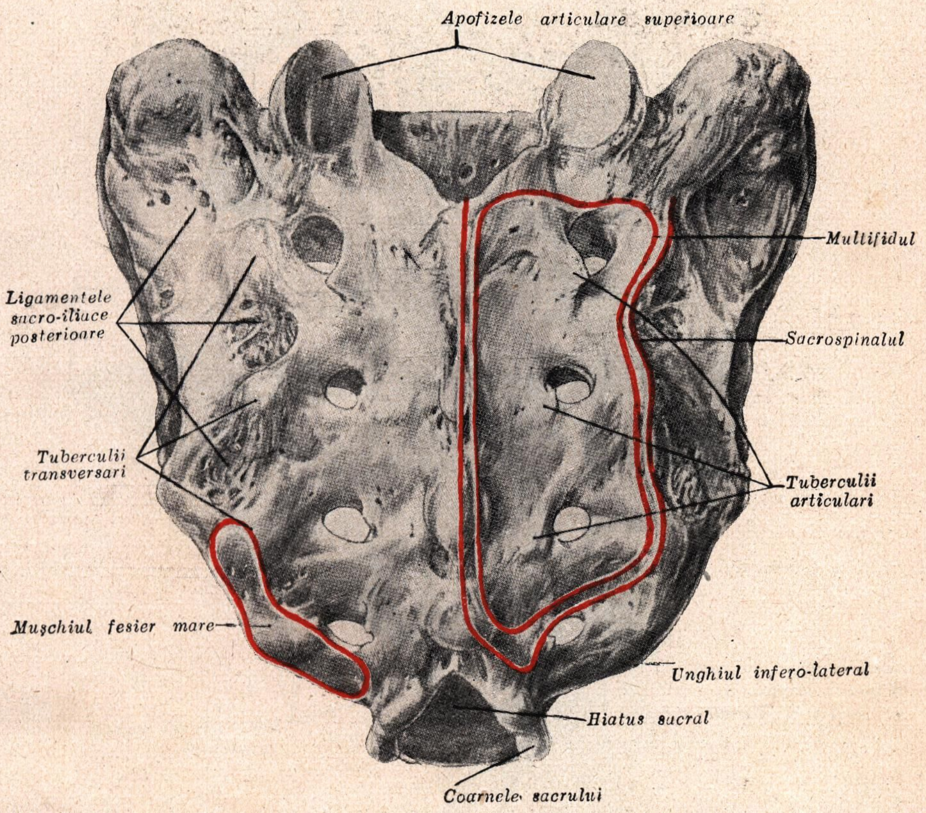
Conturul originii m. piramidal trebuie ridicat cu o vertebră mai sus.

Faţa dorsală (fig. 277) este convexă şi priveşte îndărăt şi în sus. Pe linia mediană a ei se distinge o creastă pronunţată, care prezintă patru (uneori numai trei) *tuberculi spinoşi.* Aceştia reprezintă apofizele spinoase ale vertebrelor sacrale. Dedesubtul celui de al patrulea tubercul spinos există un gol, de forma asta ∩, în peretele posterior al canalului sacral, numit *hiatus sacral.* Acest gol este produs din pricină că lamele vertebrei a cincea nu se întâlnesc în planul median şi, ca rezultat, faţa posterioară a corpului acelei vertebre ajunge să fie văzută de pa faţa posterioară a sacrului. Pe laturile crestei mediane, faţa posterioară este formată de către *lamele fuzionate*. Mai înafara acestei arii faţa dorsală a sacrului prezintă de fiecare parte câte patru *orificii sacrale posterioare.* Ca şi cele anterioare ele comunică, prin orificiile intervertebrale, cu canalul sacral; prin fiecare trece trunchiul posterior primar al câte unui nerv sacral. Inăuntru orificiilor şi pe linie cu apofiza articulară a primei vertebre sacrale, se disting pe os de fiecare parte câte un soi de mici tuberculi, care reprezintă apofizele articulare vecine fuzionate împreună. Apofizele articular: inferioare ale vertebrei a cincea sacrale sunt libere şi proiemină în jos pe laturile hiatului sacral. Ele se numesc *coarnele sacrului* şi sunt legate prin ligamente cu coarnele coccisului; aceste ligamente se chiamă ligamente intercornuale.

Aria rugoasă, laterală orificiilor sacrale, este formată de apofizele transverse fuzionate şi prezintă un soi de *tuberculi transversari.*

Faţa laterală (fig. 278) a sacrului este formată de către apofizele transverse fuzionate şi elementele costale. Ea este lată în sus dar scade repede în lăţime pe măsură ce coborâm. Partea lată, superioară, are pe ea o suprafaţă care seamănă cu pavilionul urechei, care se chiamă *suprafaţa auriculară;* ea serveşte la articulare cu ileonul şi aria dindărătul ei este rugoasă şi adâncită folosind la inserţia ligamentelor. Pentru a asigura stabilitatea corpului în poziţie ridicată, articulaţia sacroiliacă, prin care se transmite jumătate din greutatea corpului la membrul inferior, trebuie să prezinte o bună suprafaţă de sprijin. Aceasta se obţine prin fuzio-

Fig. 277. — Sacrum. Faţa dorsală.



narea vertebrelor sacrale şi prin persistenţa unor porţiuni însemnate din elementele costale. Suprafaţa auriculară se află aşezată pe elementele costale şi este conformată ca un L întors. Ramura orizontală este cea mai scurtă şi se limitează la prima vertebră sacrală; ramura verticală se întinde în jos până la limita inferioară a celei de a doua sau mijlocul celei de a treia sacrală. Partea inferioară a feţei laterale nu ia parte la transmiterea greutăţii corpului şi este de aceea redusă în lăţime. La capătul său inferior se îndoaie medial pentru a atinge latura corpului celei de a cincea vertebre sacrale. Punctul la care are loc schimbarea de direcţie se numeşte *unghiul lateral inferior.* Subt unghi faţa laterală formează o margine subţire.

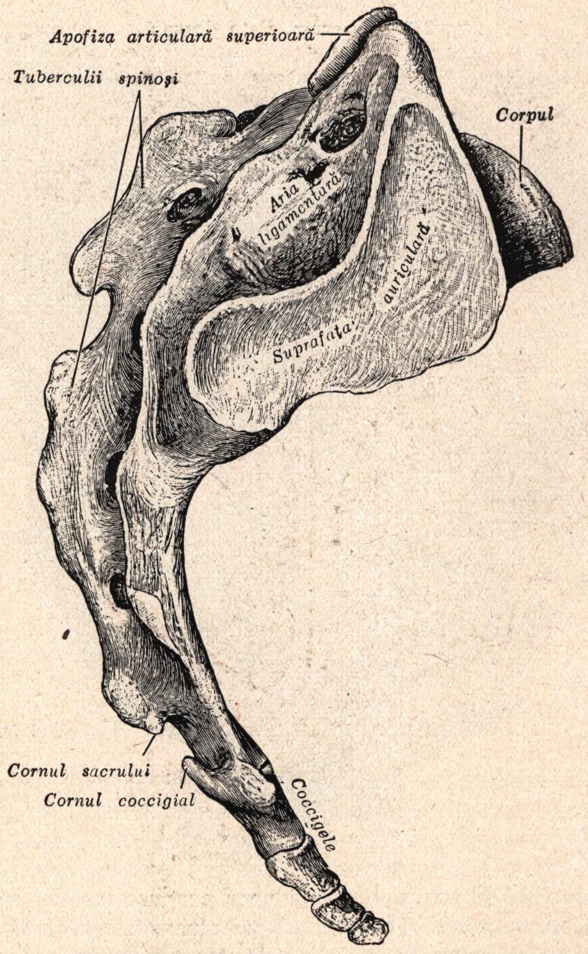
Vârful sacrului este format de către faţa inferioară a corpului celei de a cincea vertebră sacrală şi are pe ea o feţişoară ovală pentru articulare cu coccisul.

Canalul sacral (fig. 280) este format de orificiile vertebrale ale vertebrelor

sacrale şi este triunghiular pe secţiunea transversală. Deschiderea sa superioară, văzută de pe faţa bazală, pare a fi oblică, dar din pricină că sacrul este înclinat, ea priveşte în sus pe viu. Peretele lateral al canalului prezintă patru orificii intervertebrale, prin care canalul stă în legătură atât cu orificiile sacrale anterioare cât şi cu cele posterioare. Deschizătura inferioară a canalului este *hiatul sacral.*

Particularităţi. — Feţele anterioară şi posterioară ale *corpului primei vertebre sacrale* dau inserţie fibrelor celor mai de jos ale ligamentelor longitudinale anterior şi posterior. Marginile superioare ale *lamelor* primei vertebre sacrale dau inserţie ultimei perechi de

Fig. 278. — Sacrum şi Coccis. Aspectul lateral drept.



ligamente galbene. *Faţa superioară a masei laterale* este netedă şi uşor concavă la partea medială, dar este rugoasă spre partea laterală. Ea este acoperită aproape în întregime de muşchiul marele psoas. Aria netedă este marcată printr'un şanţ oblic şi puţin adânc, în care este aşezat trunchiul lombo-sacral. Aria rugoasă dă inserţie ligamentului anterior al articulaţiei sacro-iliace. Porţiunea antero-laterală a acestei arii dă inserţie unui fascicol al muşchiului iliac.

Faţa pelviană a sacrului dă inserţie, de ambele parţi, muşchiului piramidal (*Piriformis*). Acest muşchi porneşte de pe faţa anterioară a masei laterale în faţa vertebrelor sacrale a doua, a treia şi a patra şi de pe feţele anterioare ale barelor de os care despart orificiile anterioare. Ieşind din găurile sacrale anterioare, trunchiurile nervoase primare ale celor dintâi trei nervi sacrali trec imediat pe faţa anterioară a muşchiului. Dealungul liniilor mediale a orificiilor scoboară, de fiecare parte, lanţul simpatic, în contact direct cu osul,

iar în planul median vasele sacrale medii vin în strânsa apropiere. In afara orificiilor, vasele sacrale laterale au raporturi variabile cu osul. Fețele anterioare ale corpurilor ver-

Fig. 279. — Baza sacrului.

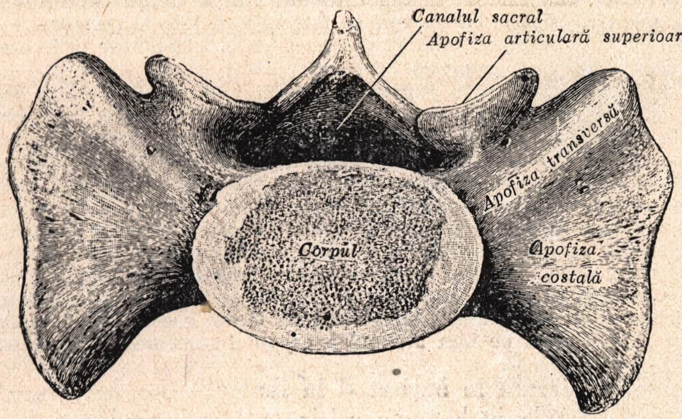
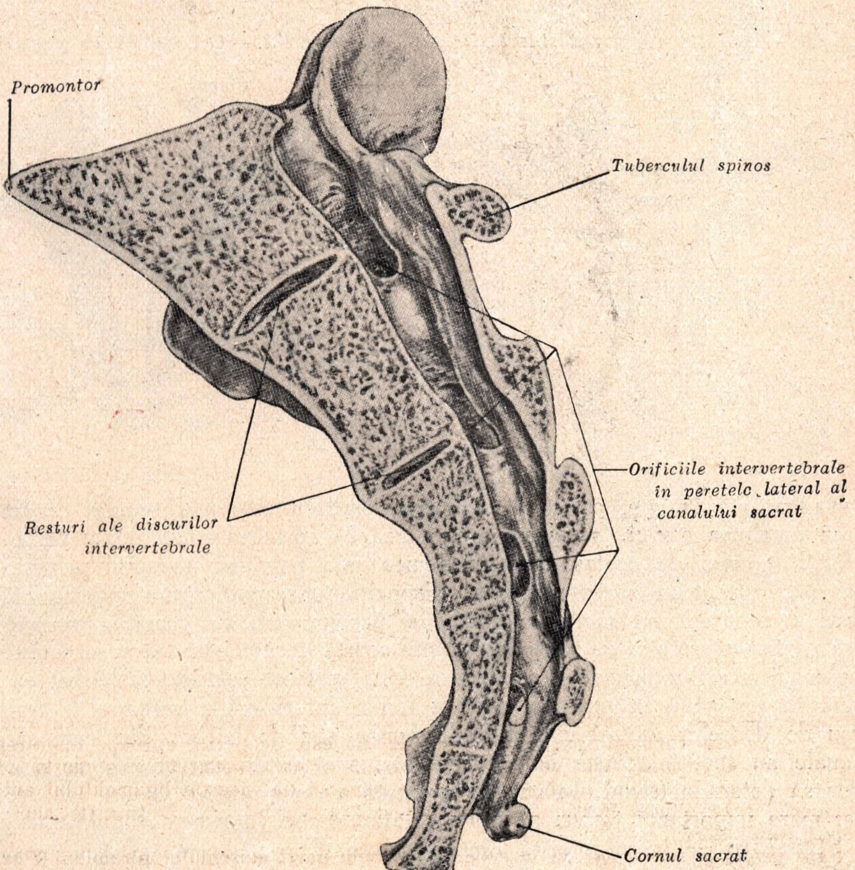


Fig. 280. — O secțiune medio-sagitală prin sacrum.



tebrelor întâia și a doua și parte din a treia, sunt acoperite de peritoneul parietal și sunt încrucișate oblic la stânga planului median, de rădăcina mezocolonului pelvin. Rectul vine în contact cu fețele anterioare ale corpurilor celei de a treia, a patra și a cincea

vertebră sacrală, dar bifurcarea arterei rectale superioare în ramurile sale dreaptă şi stângă se interpune între rect şi vertebra sacrală a treia. Muşchiul sacrospinal (*Sacrospinalis*) se inseră pe o linie de forma unui U aşezată pe tuberculii spinoşi şi transversari şi acopere muşchiul multifid, care porneşte de pe aria intermediară. Trunchiurile posterioare primare ale celor trei nervi sacrali superiori străbat aceşti muşchi după ieşirea lor din găurile sacrale posterioare. Nu rareori se întâmplă că lamele vertebrei a patra sacrală nu se întâlnesc pe linia mediană, îndărăt şi atunci hiatul sacral este mult prelungit în sus.

Suprafaţa auriculară este acoperită cu cartilaj hialin tânăr, şi ea este formată în întregime de elemente costale. Aria rugoasă dindărătul ei prezintă două depresiuni bine marcate şi dă inserţie ligamentelor puternice interosoase sacro-iliace. Dedesubtul suprafeţei auriculare, faţa laterală a sacrului dă inserţie muşchiului fesier mare (*Glutaeus maximus*), ligamentelor sacro-sciatic mare (*Sacrotuberosum*) şi sacro-sciatic mic (*Sacrospinosum*), precum şi muşchiului coccigian (toate aceste formaţiuni fiind enumerate aici dindărăt înainte).

Canalul sacral cuprinde coada de cal (*Cauda equina*) împreună cu *filum terminale* şi meningele spinale. Cam pe la mijlocul sacrului spaţiile subarahnoidian şi subdural se închid şi rădăcinile nervilor sacrali inferiori, ca şi filum terminale, perforează arahnoida şi duramater la acest nivel. Filum terminale iese sub hiatul sacral şi trece în jos, încrucişând faţa posterioară a vertebrei sacrale a cincea şi articulaţia sacro-coccigeală pentru a ajunge la coccis. Al cincilea nerv sacral iese deasemeni prin hiatul sacral alipit de faţa medială a cornului sacral şi lasă urmă pe faţa laterală a corpului vertebrei a cincea sacrale.

Diferenţe între sacrum la bărbat şi la femee. — La femee sacrum este mai scurt şi mai lat decât la bărbat, din pricină că tot basinul este la ea mai larg şi mai puţin adânc. Partea superioară a osului este lăţită şi partea inferioară este

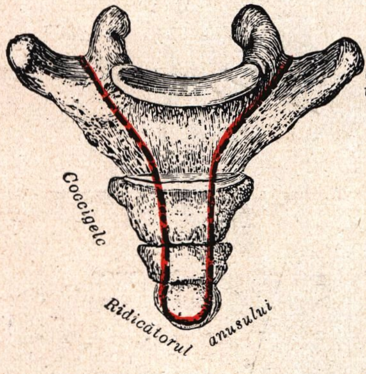


Fig. 281. — Coccisul. Faţa anterioară.

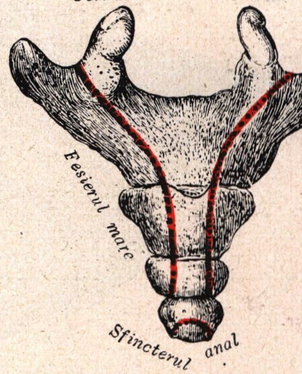


Fig. 282. — Coccisul. Faţa posterioară.

brusc curbată înainte, pe când la bărbat curbura este mai regulat distribuită pe toată lungimea osului. Să ţinem minte însă că curbura osului poate varia mult la diferiţi indivizi de acelaş sex. La femee faţa pelviană a osului priveşte în jos mai mult decât la bărbat; această dispoziţie sporeşte dimensiunile cavităţii pelviene şi face unghiul sacro-vertebral mai proeminent. La femee suprafaţa auriculară pentru articulaţia cu ileonul este mai scurtă decât la bărbat şi se întinde numai dealungul laturilor primei şi celei de a doua vertebre sacrale; la bărbat ea se continuă în jos până la mijlocul sau la limita inferioară a vertebrei a treia. Nu-i greu de deosebit un sacrum tipic de femee sau de bărbat, dar cum caracterele sexuale nu sunt totdeauna bine pronunţate, sunt multe cazuri în care nu-i de loc uşor să determini sexul. In caz de greutate a determinării sexului la sacrum, cea mai mare importanţă trebue atribuită relaţiei dintre lungimea osului.

Structură. — Sacrul constă dintr'o substanţă spongioasă învelită cu o pătură subţire de os compact.

Variaţii. — Sau vertebra a cincea lombară sau, încă şi mai des, prima vertebră coccigeală, poate fi încorporată în sacrum, care atunci are şase vertebre. Contopirea vertebrei a cincea lombare este de obicei necomplectă şi poate fi li-

Fig. 283. — Osificarea unei vertebre tipice.

Prin trei puncte de osificare principale.

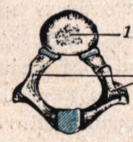


Fig. 284.

Prin trei puncte de osificare secundare

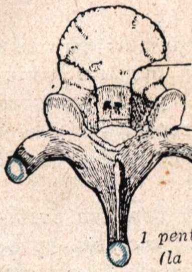


Fig. 285.

Prin 2 plăci suplimentare



Fig. 286. — Osificarea atlasului.

Prin 3 puncte de osificare

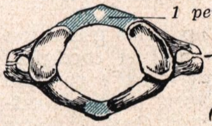


Fig. 287. — Osificarea axisului.

Prin 7 puncte

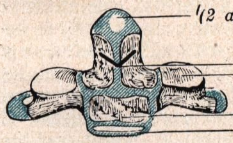


Fig. 288. — Osificarea unei vertebre lombare.

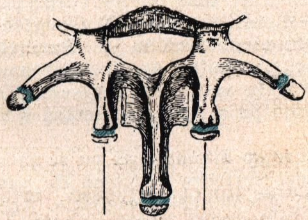


Fig. 289. — Osificarea sacrului și a coccisului.

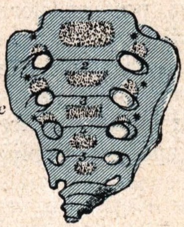


Fig. 290.

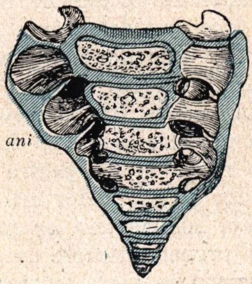


Fig. 291.

Cele două plăci epifizare pentru fețele laterale sunt însemnate cu steluțe.

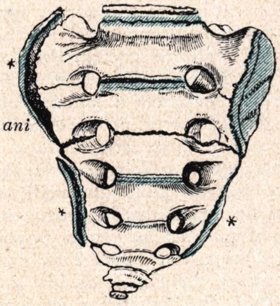
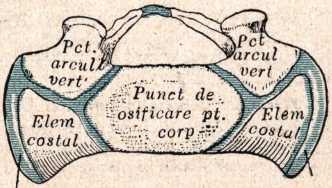


Fig. 292. — Baza sacrului la un copil.



mitată la o singură jumătate. Intr'un grad mai mic de anomalie apofiza transversă a vertebrei lombare a cincea este neobicinuit de mare şi se articulează cu sacrul la porţiunea postero-laterală a feţei superioare a masei laterale. Reducerea numărului vertebrelor care intră în alcătuirea sacrului este mai puţin comună. Apofiza transversă a primei vertebre sacrale se poate uneori să nu fie contopită cu restul masei laterale de o parte sau de amândouă părţile şi o bună parte din peretele posterior al canalului sacral poate lipsi ca o urmare a desvoltării necomplecte a lamelor şi apofizelor spinoase.

COCCISUL (OS COCCYGIS)

Generalităţi. — **Coccisul** (fig. 281, 282) este un os mic, triunghiular, care este alcătuit de obicei din patru vertebre rudimentare fuzionate; dar numărul vertebrelor poate fi sporit la cinci sau redus la trei. Nu rareori prima vertebră coccigeală este complect separată de celelalte. Osul este îndreptat în jos şi înainte începând dela vârful sacrului, aşa fel încât faţa pelviană priveşte în sus şi înainte, iar faţa dorsală priveşte în jos şi îndărăt.

Baza coccisului, formată de faţa superioară a corpului *primei vertebre coccigeale*, prezintă o faţă articulară ovalară pentru articularea cu vârful sacrului. Indărătul şi pe laturile acestei feţe, sunt două proieminenţe, numite *coarnele coccigeale*, care se ridică în sus pentru a se articula cu coarnele sacrale; ele sunt omoloage pediculilor şi apofizelor articulare superioare ale unei vertebre mobile. O *apofiză transversă* rudimentară se proiectează lateral şi puţin în sus de fiecare parte a corpului primei vertebrre coccigeale şi ea poate urca pentru a se articula sau pentru a se fuziona cu unghiul lateral şi inferior al sacrului. In această eventualitate sunt cinci perechi de orificii sacrale în loc de patru.

Vertebrele a doua, a treia şi a patra coccigeale scad treptat în volum de sus în jos şi sunt de obicei fuzionate între ele. Ele sunt simpli noduli de os, care reprezintă corpurile rudimentare ale vertebrelor, cu toate că al doilea poate prezenta urme de apofize transverse şi de pediculi.

Particularităţi. — Porţiunile laterale ale *feţei anterioare*, cuprinzând apofizele transverse rudimentare, dau inserţie muşchilor ridicători ai anusului (*Levatores ani*) şi coccigieni (*Coccygei*). Ligamentul sacro-coccigian anterior se inseră pe faţa anterioară a corpului primei vertebre coccigeale şi uneori poate scobori până pe corpul vertebrei a doua coccigiene (fig. 540) Coarnele (*Cornua*) dau inserţie ligamentelor intercornuale. Spaţiul dintre coorpul vertebrei a cincea sacrale şi coarnele articulate între ele ale sacrului şi coccisului, reprezintă orificiul intervertebral dintre a cincea vertebră sacrală şi prima vertebră coccigeală; prin acest spaţiu trece al cincilea nerv sacral. Trunchiul primar posterior al acestui nerv scoboară îndărătul *apofizei transverse* rudimentare, iar trunchiul său anterior trece înainte printr'un orificiu aşezat între apofiza transversă şi sacrum, fiind limitat lateral de ligamentul sacro-coccigeal lateral care leagă această apofiză cu unghiul inferior şi lateral al sacrului. *Faţa posterioară* a coccisului dă inserţie, de fiecare parte, muşchiului fesier mare (*Glutaeus maximus*) iar la vârf muşchiului sfincterul anal extern (*Sphincter ani externus*). Arta mijlocie dă inserţie ligamentelor sacro-coccigiene posterioare, superficial şi profund. Cel posterior se întinde în jos de la marginea hiatului sacral şi poate închide capătul inferior al canalului sacral. Filum terminale, care este aşezat între cele două ligamente, se amestecă cu ele pe faţa posterioară a primei vertebre coccigeale.

Osificarea coloanei vertebrale. — Fiecare vertebră tipică se osifică din trei puncte principale de osificare (fig. 283), două pentru arcul vertebral şi unul pentru corp.[1] Osificarea arcurilor vertebrale începe cu vertebrele cervicale superioare cam în a şaptea sau a opta săptămână a vieţii intrauterine şi treptat se întinde pe coloană în jos. Punctele de osificare apar nîtâi în locurile în care mai pe urmă vor proiemina apofizele transverse şi se întind îndărăt către lame, înainte la pediculi şi lateral în apofizele transverse. Osificarea corpurilor începe la vertebrele toracale inferioare cam în a opta săptămână a vieţii

[1] Corpul este uneori osificat din două puncte laterale care se întâmplă să nu se unească. Distrugerea unuia din aceste puncte duce la alcătuirea unei vertebre în formă de pană şi constitue o cauză bine cunoscută pentru scolioza laterală a coloanei vertebrale. Această dispoziţie este ades multiplă.

intrauterine şi pe urmă se întinde în sus şi în jos dealungul coloanei. Punctul de osificare pentru corp constitue *centrul* (*centrum*), care nu corespunde întregului corp al vertebrei adulte, deoarece porţiunile postero-laterale ale corpului sunt formate pe socoteala punctelor de osificare ale arcurilor vertebrale. In timpul primilor ani ai vieţii centrul se uneşte cu fiecare jumătate a arcului vertebral printr'o încheetură cartilaginoasă numită *încheetura neuro-centrală*. In regiunea toracală feţişoarele costale ale corpurilor se află îndărătul încheeturilor acestora. La naştere o vertebră este alcătuită din trei bucăţi şi anume: centrul şi jumătăţile arcului vertebral. In primul an al vieţii extrauterine jumătăţile de arc se unesc îndărăt şi această unire are loc mai întâi în regiunea lombară şi se întinde apoi în sus în regiunile toracală şi cervicală. La vertebrele cervicale superioare centrele se unesc cu arcurile în al treilea an de existenţă extrauterină, dar la vertebrele inferioare lombare această unire nu se termină decât la şase ani. Până la pubertate feţele superioare şi inferioare ale corpurilor, precum şi capetele apofizelor transverse şi spinoase, sunt cartilaginoase; la şasesprezece ani apar cinci puncte secundare de osificare, câte unul pentru vârful fiecărei apofize transverse, unul pentru vârful apofizei spinoase şi două discuri inelare epifizeale pentru periferia feţelor superioare şi inferioare ale corpului (fig. 284, 285). Feţişoarele articulare costale apar ca nişte extensiuni ale discurilor inelare epifizeale (*Dixon*).[1] Aceste puncte secundare de osificare se fuzionează cu restul osului cam la vârsta de douăzeci şi cinci de ani. La apofizele spinoase cervicale, bifide, sunt câte două puncte secundare de osificare. Fac excepţie la acest fel de osificare vertebrele prima, a doua şi a şaptea cervicală, precum şi vertebrele lombare.

Atlasul sau prima vertebră cervicală, se osifică de obicei prin trei puncte de osificare (fig. 286). Câte unul apare în fiecare masă laterală cam în săptămâna a şaptea a vieţii intrauterine şi de acolo se întind treptat în arcul posterior, unde amândouă se unesc între doi şi patru ani ai vieţii extrauterine, sau direct, sau prin intermediul unui al treilea punct separat. La naştere arcul anterior este alcătuit în întregime din fibrocartilaj; în acesta apare un centru separat către sfârşitul primului an al vieţii extrauterine şi se uneşte cu masele laterale între anii şase şi opt — liniile de unire întinzându-se peste porţiunile anterioare ale feţelor articulare superioare. Uneori arcul anterior este format din extinderile anterioare ale punctelor de osificaţie pentru masele laterale şi din unirea lor finală; câteodată ele se osifică din două puncte aşezate lateral.

Axisul, sau vertebra cervicală a doua, se osifică prin cinci puncte principale şi două secundare (fig. 287). Arcul vertebral se osifică prin două puncte principale şi „centrul" prin unul, ca la o vertebră tipică; punctele pentru arc apar cam în a şaptea sau a opta săptămână a vieţii intrauterine, iar punctul pentru corp cam în a patra sau a cincea lună. Apofiza odontoidă (*dens*) reprezintă corpul („*centrum*") atlasului şi este osificată aproape pe deantregul din două puncte aşezate lateral; acestea apar cam la a şasea lună a vieţii intrauterine şi se unesc puţin înaintea naşterii pentru a forma o masă conică adânc despicată la capătul superior. O bucată de cartilaj de forma unei pene, umple despicătura şi formează vârful apofizei; în acest cartilaj apare un punct de osificare în al doilea an şi se uneşte cu masa principală a apofizei la vârsta de doisprezece ani. Acest punct se crede că reprezintă proatlasul.[2] Baza apofizei este separată de corpul axisului printr'un disc cartilaginos, circumferinţa căruia se osifică, dar centrul său rămâne cartilaginos până la o vârstă înaintată; în acest disc cartilaginos se pot găsi uneori resturi din lamela epifizară superioară a axisului. Pe lângă aceste puncte de osificare mai există unul pentru o subţire placă epifizară pe suprafaţa inferioară a corpului osului; acesta apare cam în vremea pubertăţii.

A şaptea vertebră cervicală. — Procesele costale ale acestei vertebre se osifică de obicei prin puncte de osificare separate, care apar în a şasea lună a vieţii intrauterine şi se fuzionează cu corpul şi apofizele transverse între cinci şi şase ani. După cum am arătat, procesele costale pot persista ca formaţiuni separate şi pot creşte lateral şi înainte pentru a alcătui coaste cervicale.

Puncte separate de osificare s'au găsit deasemenea şi în procesele costale ale vertebrelor cervicale patru, cinci şi şase.

Vertebrele lombare (fig. 288) au toate câte două puncte de osificare supranumerare, câte unul pentru fiecare tubercul mamilar.

Sacrum (fig. 289—292). — Fiecare vertebră sacrală se osifică prin trei puncte principale, unul pentru corp şi două pentru arcul vertebral. Două plăci epifizare se osifică pentru fiecare corp, unul pentru faţa superioară şi celalt pentru faţa inferioară

Porţiunile anterioare ale maselor laterale ale sacrului au şase puncte de osificare supranumerare (costale), câte două de fiecare din cele trei prime vertebre; acestea apar deasupra şi lateral faţă de orificiile sacrale anterioare (fig. 289, 292).

Două plăci epifizare se desvoltă pe fiecare din feţele laterale ale sacrului (fig. 291, 292):

---

[1] A. Francis Dixon, *Journal of Anatomy*, Vol. 55, Octombrie 1922.

[2] Vezi „Evoluţia coloanei vertebrale", publicată de J. F. Gaskell şi H. L. H. H. Green. Cambridge University Press, 1933.

Fig. 294. — Coloana vertebrală. Aspectul lateral stâng.

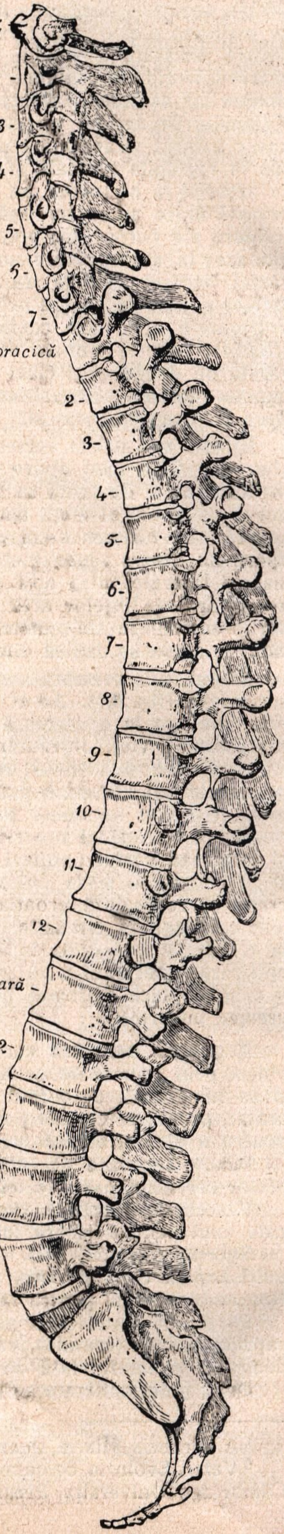
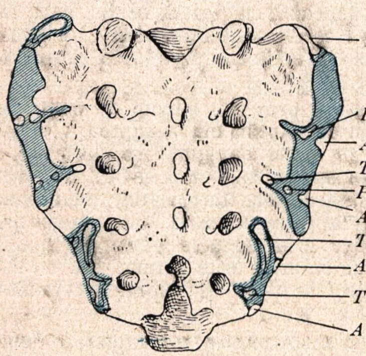


Fig. 293. — Epifizele proceselor costale şi ale apofizelor transverse ale sacrului la al 18a. an. (E. Fawcett).



A. C. 1, 2, 3, 4, Epifizele anterioare peutrn procesele costale unu, doi, trei și patru. P. C. 1, 2, Epifizele posterioare ale proceselor costale unu și doi. T. 1, 3, 4, 5, Epifizele apofizelor transverse unu, trei. patru și cinci.

unul pentru suprafaţa auriculară şi altul pentru marginea subţire a osului de subt această suprafaţă.

Vârfurile apofizelor spinoase ale primelor trei vertebre sacrale se desvoltă uneori din puncte de os separate şi Fawcett a afirmat că la vârsta de optsprezece ani se găsesc la sacrum un număr de asemenea puncte epifizare [1] (fig. 293). Acestea sunt distribuite astfel: câte unul pentru fiecare tubercul mamilar al primei vertebre sacrale; şase de fiecare parte în legătură cu procesele costale (câte două — unul anterior şi altul posterior — pentru prima şi a doua vertebră) şi câte unul — anterior — pentru vertebrele a treia şi a patra şi opt, patru de fiecare parte, pentru apofizele transverse, câte unul pentru vertebrele întâia, a treia, a patra şi a cincea.

El este deasemeni de părere (1) că feţişoarele auriculare de pe feţele laterale ale sacrului sunt formate mai ales prin desvoltarea şi fuziunea epifizelor costale ale primei şi celei de a doua vertebre sacrale, şi (2) că partea inferioară a fiecărei feţe laterale este formată prin întinderea şi fuziunea epifizelor costale ale vertebrelor trei şi patru cu apofizele transverse ale vertebrelor sacrale patru şi cinci.

Perioadele de osificare ale sacrului. — Punctele de osificare pentru corpurile vertebrelor sacrale: unu, doi şi trei, apar către sfârşitul lunei a treia iar acele ale corpurilor vertebrelor patru şi cinci, între a cincea şi a opta lună a vieţii intrauterine. Punctele de osificare pentru arcurile vertebrale apar la a cincea lună şi cele pentru procesele costale ale părţilor laterale ale osului între luna a şasea şi a opta a vieţii intrauterine. Primul pas în consolidarea sacrului este unirea acestor porţiuni separate ale vertebrelor individuale. Elementul costal se uneşte cu arcul vertebral mai înainte ca acesta din urmă să se fi unit cu „centrul", şi precedă deasemeni unirea lamelor una cu alta. Fuzionarea arcurilor vertebrale cu punctele corpurilor (centra) se termină la opt ani sau puţin după aceea. Rămăşiţi ale încheeturilor neuro-centrale la prima vertebră sacrală se mai găsesc şi după unirea complectă din celelalte vertebre. Cam în acelaş timp sau ceva mai târziu lamele se fuzionează una cu alta şi acest proces începe de obicei la partea superioară şi se întinde caudal, dar nu-i o raritate ca să găsim lamele vertebrei a patra sacrală fuzionate mai înainte ca acest proces să se fi isprăvit la prima vertebră.

Diferitele porţiuni ale vertebrelor individuale sunt unite înainte de pubertate. La acel timp puncte de osificare epifizeale se desvoltă (1) pentru feţele superioare şi inferioare ale corpurilor, (2) pentru apofizele spinoase şi (3) pentru extremităţile elementelor costale şi a apofizelor transverse. In acelaş timp apofizele articulare şi elementele unite ale apofizelor transverse cu procesele costale, încep să se contopească unele cu altele de jos în sus; dar fuziunea vertebrelor individuale nu poate fi terminată până când epifizele superioare şi inferioare nu s'au unit cu corpurile vertebrelor, proces care rar este sfârşit mai înainte de douăzeci şi unu de ani. Resturi de disc intervertebral între prima şi a doua vertebră sacrală, pot fi găsite până la mijlocul vieţii şi uneori chiar după aceea.

Coccisul. — Fiecare segment al coccisului se osifică prin câte un punct de osificare principal. Acestea apar astfel: în primul segment, între primul şi al patrulea an; în a doilea segment, între al cincilea şi al zecelea an; în al treilea, de la zece la cincisprezece ani; în al patrulea, de la patrusprezece la douăzeci de ani. Câte un punct de osificare secundar apare pentru fiecare corn coccigeal şi s'a mai descris deasemeni câte o pereche de puncte epifizeale pentru fiecare din corpurile rudimentare ale vertebrelor care compun coccisul. Odată cu înaintarea vârstei, segmentele se unesc între ele; unirea dintre primul şi al doilea adesea întârzie până la treizeci de ani. La bătrâneţe, mai ales la femei, coccisul se uneşte adesea cu sacrul.

COLOANA VERTEBRALĂ CA UN INTREG

Coloana vertebrală este aşezată în planul median, la partea posterioară a trunchiului. Lungimea sa mijlocie este la bărbat de 70 cm.; din lungimea aceasta, porţiunea cervicală ocupă cam 12 cm., cea toracală 28 cm., lombara 18 cm. şi sacrul cu coccisul cam 12 cm. Lungimea mijlocie a coloanei vertebrale la femee este aproximativ de 60 cm.

Curburile coloanei vertebrale. — Privită lateral (fig. 294), coloana vertebrală prezintă curburile cervicală, toracală, lombară şi pelviană. Curburile toracală şi pelviană sunt numite primare, pentru că ele sunt concave ventral în timpul vieţii foetale şi menţin acelaş tip de curbură şi după naştere. Curburile cervicală şi lombară sunt secundare şi compensatoare; curbura cervicală apare târziu în viaţa intrauterină şi se accentuiază atunci când copilul este în stare să-şi ţie capul ridicat (la a treia sau a patra lună) şi să stea în sus (cam la nouă luni

[1] E. Fawcett, *Anatomischer Anzeiger*, Bd. XXX, 1907.

după naştere); curbura lombară apare după douăsprezece până la optsprezece luni, când copilul începe să meargă. Curbura *cervicală* este convexă înainte şi este cea mai puţin pronunţată din toate patru; ea începe la atlas şi sfârşeşte la mijlocul celei de a doua vertebră toracală. Curbura *toracală* este concavă înainte şi de la mijlocul vertebrei a doua toracală se întinde până la mijlocul vertebrei a douăsprezecea; ea este produsă din pricina grosimei mai mari a corpurilor vertebrale la partea lor posterioară. Curbura *lombară* este convexă înainte şi este mai pronunţată la femee decât la bărbat; ea se întinde de la mijlocul ultimei vertebre toracale până la unghiul lombo-sacral şi convexitatea din dreptul ultimelor trei vertebre este mai pronunţată decât în dreptul celor două superioare; ea este produsă de grosimea mare la partea anterioară a discurilor intervertebrale, dar şi configuraţia corpurilor vertebrale îşi adaugă efectul său. Curbura *pelviană* se întinde de la articulaţia lombo-sacrală până la vârful coccisului; concavitatea sa priveşte în jos şi înainte.

La partea superioară a regiunii toracale a coloanei vertebrale există uneori o uşoară curbură laterală, cu convexitatea îndreptată spre dreapta la persoanele dreptace şi îndreptată invers la cele stângace.

Faţa anterioară a coloanei vertebrale. Privită din faţă, lăţimea corpurilor vertebrale se observă cum creşte de la a doua vertebră cervicală până la prima toracală; urmează apoi o uşoară scădere la următoarele trei vertebre; subt acestea este o nouă creştere de lăţime până la unghiul lombo-sacral. De la acest punct începe o scădere rapidă până la vârful coccisului.

Faţa posterioară a coloanei vertebrale prezintă apofizele spinoase ale vertebrelor în planul median. In regiunea cervicală (cu excepţia vertebrelor a doua şi a şaptea) aceste apofize sunt scurte şi aproape orizontale, cu capetele bifide. In partea superioară a regiunei toracale ele sunt îndreptate oblic în jos; în partea mijlocie sunt lungi şi aproape verticale; în partea inferioară a regiunii toracale şi în regiunea lombară apofizele sunt aproape orizontale. Ele sunt separate prin intervale mari la regiunile cervicală şi lombară, dar sunt strâns apropiate la mijlocul regiunii toracale. Uneori apofizele spinoase pot fi deviate din planul median — particularitate care trebue amintită în practică, întrucât asemenea neregularităţi se pot întâlni deasemenea în fracturi şi deplasări ale coloanei vertebrale.

Pe laturile apofizelor spinoase, *şanţurile vertebrale* găzduesc muşchii profunzi ai spatelui. In regiunile cervicală şi lombară aceste şanţuri sunt superficiale şi sunt formate de lamele vertebrelor; în regiunea toracală ele sunt adânci şi largi şi sunt formate de lame şi de apofizele transverse. Lateral lamelor sunt apofizele articulare şi mai lateral încă sunt apofizele transverse. In regiunea toracală apofizele transverse se află pe un plan cu mult mai îndărăt decât planul aceloraşi apofize din regiunile cervicală şi lombară. In regiunea cervicală apofizele transverse sunt aşezate înaintea apofizelor articulare, lateral de pediculi şi între orificiile intervertebrale. In regiunea toracală ele sunt îndărătul pediculilor, a orificiilor intervertebrale şi a apofizelor articulare. In regiunea lombară ele sunt în faţa apofizelor articulare dar îndărătul orificiilor intervertebrale. Volumul apofizelor transverse ale atlasului a fost deja remarcat şi distanţa de la un vârf de apofiză transversă la celalt s'a arătat cum contrastează cu aceiaşi distanţă de la axis. Această distanţă prezintă puţină variaţie de la a doua până la a şasea vertebră cervicală, dar la a şaptea ea sporeşte simţitor. In regiunea toracală lăţimea măsurată astfel, este cea mai mare la prima vertebră şi scade apoi treptat ajungând să fie cea mai mică la a douăsprezecea vertebră, la care apofizele transverse sunt foarte reduse. La prima vertebră lombară lăţimea este mai mare, la a doua ea mai creşte încă, iar la a treia este mai mare decât la oricare altă vertebră. La vertebrele a patra şi a cincea lăţimea se reduce puţin.

Feţele laterale ale coloanei vertebrale sunt despărţite de faţa posterioară prin apofizele articulare la regiunile cervicală şi lombară şi de apofizele transverse la regiunea toracală. Porţiunea anterioară a feţei laterale a coloanei este formată de la-

turile corpurilor vertebrale, pe care se găsesc, la regiunea toracală, fețișoarele de articulare cu capul coastelor. Orificiile intervertebrale sunt așezate îndărătul corpurilor și între pediculi; ele sunt ovale, sunt cele mai mici în regiunea cervicală și la partea superioară a regiunei toracale, iar cu cât scoborîm până la ultima vertebră lombară ele sporesc în dimensiuni; prin ele trec nervii spinali și vasele.

Canalul vertebral urmează curburile coloanei; el este larg și triunghiular în regiunile cervicală și lombară, unde mișcarea este întinsă, dar este mic și circular în regiunea toracală, unde mișcarea este limitată.

Anatomie aplicată. — Deși mișcarea dintre două vertebre vecine este foarte limitată, mișcarea întregei coloane vertebrale este întinsă. Discurile intervertebrale joacă rol de tampoane între diferitele segmente și contracarează sau neutralizează efectul ciocnirilor sau loviturilor aplicate pe coloana vertebrală: de pildă o cădere pe călcâie de la înălțime rar produce contuzie a creerului sau a măduvei spinării. Protecția coloanei este deasemenea sporită de prezența curburilor, care îi permit a se îndoi fără a se rupe.

Vertebrele sunt atât de strâns unite între ele încât violența aplicată pe coloană mai curând produce o fractură sau o dislocare decât o rupere de ligamente.

Fracturile și dislocările prin fractură ale coloanei vertebrale sunt rezultatul (1) unor flexiuni forțate, de pildă după o lovitură violentă în spate dată de un obiect voluminos și (2) a unei violențe transmisă dealungul axei coloanei de pildă prin căderea de la o înălțime mare ori prin cădere cu capul în jos. In primul caz ruptura are loc deobicei la nivelul vertebrei toracale a cincea sau a șasea. In al doilea caz datorită curburilor coloanei, fractura este tot prin flexie dar leziunea este așezată între vertebrele a noua toracală și a doua lombară. In amândouă cazurile segmentul superior lunecă înainte pe segmentul inferior și măduva spinării este comprimată între corpul vertebrei de dedesubt și arcul vertebrei imediat deasupra leziunei. Deoarece măduva spinării nu se întinde mai departe de nivelul marginei superioare a celei de a doua vertebre lombară, urmează că dislocările parțiale sau rănirile prin împușcare mai jos de acest nivel sunt mai puțin periculoase decât cele care ating coloana mai sus.

STERNUL

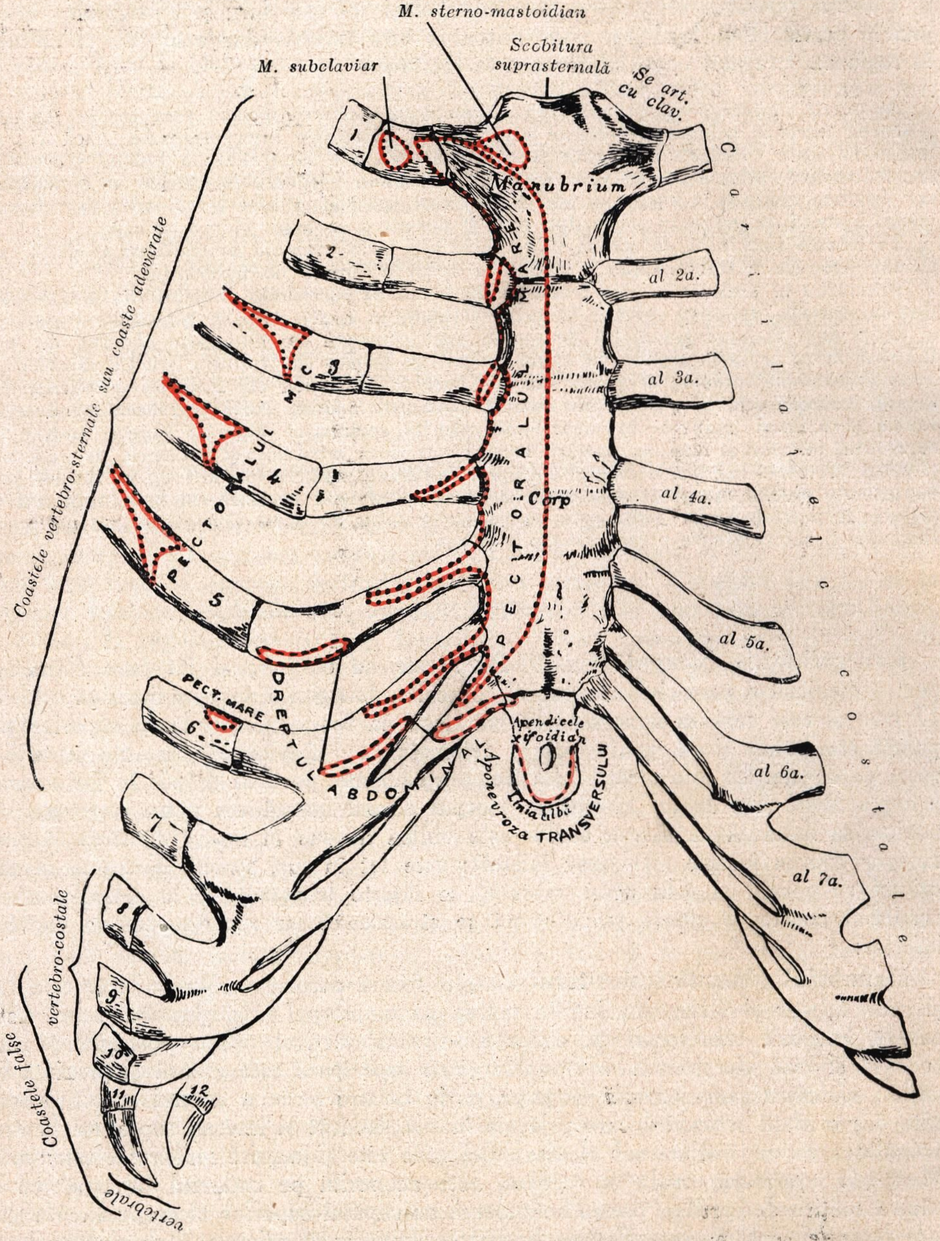
Generalități. — **Sternul** (fig. 295-297) este un os lung și lat care formează partea mediană a peretelui anterior al toracelui. Lungimea sa aproximativă este de 17 cm., și este ceva mai mare la bărbat decât la femee. Capătul său superior suportă claviculele și marginile sale se articulează cu cartilajele primelor șapte perechi de coaste. El este alcătuit din trei părți numite, pornind de sus în jos, *manubrium, corpul* și *procesul xifoid;* la început corpul constă din patru segmente. In poziția sa naturală înclinarea osului este oblică de sus în jos și dindărăt înainte. E ușor convex înainte și concav îndărăt; este lat în sus, strâmt la unirea manubriului cu corpul și subt acest nivel el se lățește treptat până la articularea cu cartilajul coastei a cincea și pe urmă se strâmtează iar repede până la capătul inferior.

Manubriul (**Manubrium sterni**) are o formă oarecum triunghiulară, este lat și gros în sus și strâmt în jos la unirea sa cu corpul. *Fața* sa *anterioară* este netedă, convexă transversal și concavă în sens vertical. *Fața posterioară* este concavă și fără alte particularități. *Marginea superioară* este groasă și prezintă la mijloc *scobitura suprasternală* (*jugulară*); de fiecare parte a acestei scobituri este câte o suprafață articulară care privește în sus, îndărăt și lateral, suprafață pentru articularea cu capătul sternal al claviculei care este și numită *incizura claviculară*. *Marginea inferioară*, ovală și rugoasă, este acoperită pe cadavrul proaspăt cu o pătură subțire de cartilaj, pentru articularea cu capătul superior al corpului. *Marginile laterale* sunt marcate fiecare la partea superioară printr'o depresiune pentru primirea primului cartilaj costal, iar la partea inferioară prin câte o fețișoară articulară mică, care, întovărășită cu una la fel de pe unghiul superior al corpului, formează o incizură pentru capătul sternal al cartilajului celei de a doua coaste. Intre depresiunea pentru articularea cu cartilajul primei coaste și fețișoara pentru cartilajul celei de a doua, o subțire margine curbă se îndreaptă de sus în jos și

medial. Partea cea mai lată a sternului se află la nivelul primului cartilaj costal.

Corpul sternului este mai lung, mai strâmt şi mai subţire decât manubriul şi ajunge la cea mai mare lăţime aproape de capătul inferior. *Faţa anterioară,* aproape

Fig. 295. — Sternul şi cartilajele costale. Aspectul anterior.



plană, priveşte înainte şi în sus şi este caracterizată prin trei creste transversale nu tocmai pronunţate, creste care indică liniile de fuziune a celor patru segmente originale deosebite. *Un orificiu sternal,* de mărime şi formă variată, poate fi văzut uneori la unirea segmentelor trei şi patru ale corpului. *Faţa posterioară,* uşor concavă, prezintă deasemeni trei linii transversale, mai puţin distincte decât cele de

pe fața anterioară. *Extremitatea superioară* este ovală și se articulează cu manubriul la *unghiul sternal*, care formează o creastă ușor de pipăit sub piele. *Extremitatea inferioară* este îngustă și se articulează cu procesul (apendicele) xifoid. Fiecare

Fig. 296. — Sternul. Aspectul posterior.

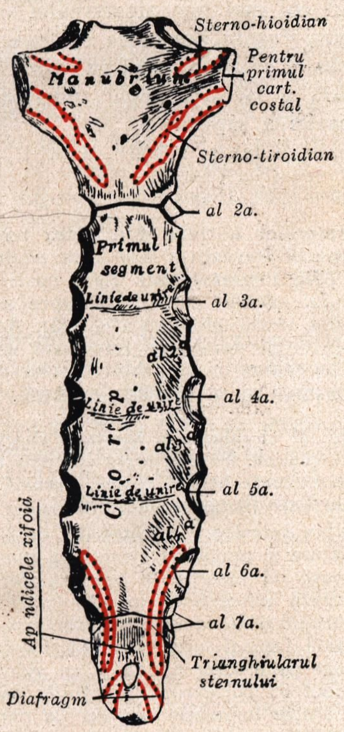


Fig. 297. — Sternul. Aspectul lateral.

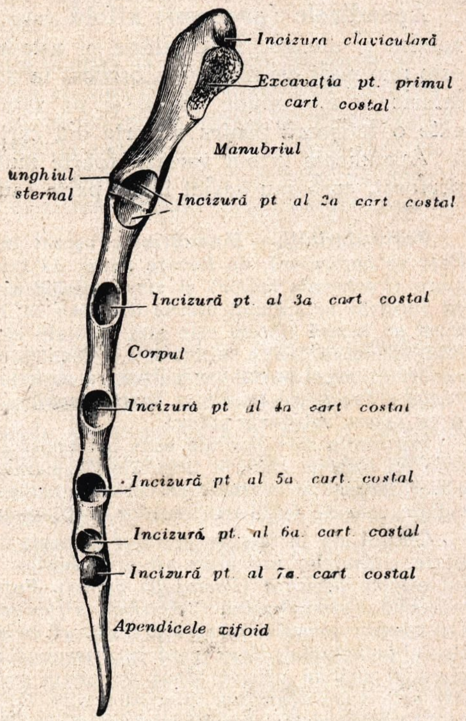


Fig. 298.—Osificarea sternului.

A.—Timpul când apare

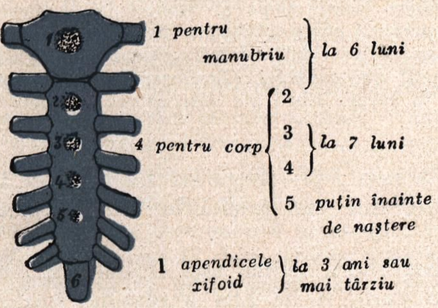
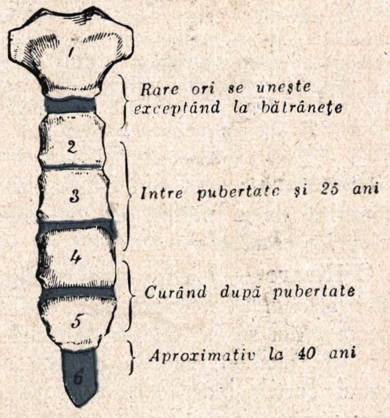


Fig. 299.

B.—Timpul când fuzionează



margine laterală (fig. 297) prezintă la unghiul său superior câte o mică incizură, care formează împreună cu o incizură similară de pe manubriu, o cavitate pentru capătul sternal al cartilajului coastei a doua; subt aceasta, patru *incizuri costale* se articulează cu capetele sternale ale cartilajelor celor de a treia, a patra, a cincea

şi a şasea coastă; unghiul inferior prezintă o mică feţişoară care, împreună cu una similară de pe apendicele xifoid, formează o incizură pentru primirea cartilajului coastei a şaptea. Aceste depresiuni articulare sunt separate printr'o serie de margini curbe, care scad în lungime de sus în jos şi corespund extremităţilor anterioare a spaţiilor intercostale.

Apendicele (procesul) xifoid este segmentul cel mai mic al sternului şi este subţire şi alungit. In copilărie el este cartilaginos, dar în porţiunea sa superioară este mai mult ori mai puţin osificat la adult. In sus el se articulează cu extremitatea inferioară a corpului osului şi pe faţa anterioară a fiecărui unghi superior este câte o feţişoară pentru o parte din cartilajul coastei a şaptea.

Apendicele xifoid variază foarte mult; el poate fi lat şi subţire, ascuţit, bifid, perforat, curb sau deviat într'o parte sau alta.

Particularităţi. — **Manubriul** e aşezat în faţa vertebrelor a treia şi a patra toracale. *Faţa sa anterioară*, de fiecare parte, dă inserţie porţiunei sternale a muşchilor pectoralul mare (*Pectoralis major*) şi sterno-cleido-mastoidian (*Sternomastoideus*). *Faţa posterioară* dă inserţie muşchiului sterno-tiroidian în faţa primului cartilaj costal; deasupra acestui nivel se inseră fibrele cele mai mediale ale muşchiului sterno-hioidian (fig. 296). Această faţă formează limita anterioară a mediastinului superior şi partea sa inferioară este în raport cu arcul aortei iar partea sa superioară este în raport cu trunchiul brachio-cefalic venos stâng şi cu trunchiul brachio-cefalic arterial, precum şi cu carotida comună stângă şi cu artera subclavie stângă.

Porţiunile sale laterale sunt în raport cu plămânii şi cu pleurele. *Incizura suprasternală* dă inserţie câtorva fibre ale ligamentului interclavicular. *Pe marginea laterală* nu se află inter[illegible]usă o cavitate articulară între manubriu şi primul cartilaj costal; această articulaţie este de felul articulaţiilor cartilaginoase primordiale (condro-condrale).

Corpul stă în faţa vertebrelor toracale 5—9. *Faţa sa anterioară* dă inserţie, de fiecare parte, capsulelor articulare ale articulaţiilor sterno-costale şi porţiunei sternale a muşchiului marele pectoral (*Pectoralis major*). *Faţa posterioară* dă inserţie la partea inferioară muşchiului sterno-costal (*Transversus thoracis*) şi prezintă numeroase rapoarte importante. La dreapta planului median are raport cu pleura dreaptă şi cu marginea anterioară subţire a plămânului drept, care se interpune între această faţă şi între pericard. La stânga planului median primele două segmente sunt în raport cu pleura stângă şi cu plămânul, dar cele două segmente inferioare sunt în raport direct cu pericardul. *Marginile* dau inserţii membranelor intercostale anterioare în spaţiile dintre incizurile costale. Cu excepţia cartilajelor întâi şi al şaselea, toate cartilajele adevăratelor coaste se articulează cu sternul la liniile de unire ale segmentelor compunătoare; aceasta se vede mai bine la multe din animalele inferioare, la care segmentele osului rămân neunite un timp mai îndelungat decât la om.

Apendicele (procesul) xifoid e aşezat îndărătul groapei epigastrice. *Faţa anterioară* dă inserţie fibrelor celor mai mediale ale muşchiului mare drept al abdomenului (*Rectus abdominis*) şi aponevrozelor muşchilor marele şi micul oblic (*Obliquus externus abdominis* şi *obliquus internus abdominis*). *Capătul* inferior dă inserţie liniei albe, iar *marginile* sale dau inserţii muşchilor micul oblic şi transversul abdomenului (*Transversus abdominis*). *Faţa posterioară* dă inserţii, de fiecare parte, la câteva fibre ale diafragmului şi este în raport cu faţa anterioară a ficatului.

Structură. — Sternul este alcătuit dintr'o substanţă spongioasă foarte vasculară acoperită de o pătură de os compact, care este mai groasă în manubriu între *incizurile claviculare*.

Osificare. — La un stadiu timpuriu al desvoltării sternul este alcătuit din două *plăci sternale* cartilaginoase, aşezate de o parte şi de alta a planului median. Aceste plăci se fuzionează între ele, pe *planul median*, în dreptul primelor opt perechi de coaste, cam în a opta săptămână a vieţii intrauterine, pentru a forma sternul cartilaginos, care apoi se osifică din şase centre: unul pentru manubriu, patru pentru corp şi unul pentru apendicele xifoid (fig. 298).

Aceste puncte de osificare (centre) apar în spaţiul dintre incizurile costale în ordinea următoare: în manubriu şi în primul segment al corpului în timpul lunei a şasea a vieţii intrauterine; în segmentele al doilea şi al treilea ale corpului, în timpul lunei a şaptea de viaţă intrauterină; în al patrulea segment, puţin înainte de naştere şi în apendicele xifoid

în al treilea an după naştere sau mult mai târziu.[1] Câte odată apar două puncte mici episternale, de fiecare parte a incizurii suprasternale; acestea sunt probabil urme ale oaselor episternale de la monotreme şi şopârle. Manubriul poate avea două, trei sau mai multe puncte de osificare; când sunt două, unul este de obicei aşezat deasupra celuilalt, cel superior fiind mai mare. Primul segment rar are mai mult de un singur punct de osificare; dar segmentele doi, trei şi patru adesea se osifică prin câte două puncte aşezate unul lângă altul.

Unirea centrelor de osificare ale corpului începe la pubertate şi progresează de jos în sus (fig. 299); la vârsta de douăzeci şi cinci de ani toate sunt contopite. Apendicele xifoid de obicei se fuzionează cu corpul pe la vârsta de patruzeci de ani; dar poate totuşi să rămâie nefuzionat până la bătrâneţe. In vârstă matură manubriul se uneşte câteodată cu corpul osului, dar când aşa ceva se întâmplă, numai partea superficială a cartilajului intermediar este transformată în os; partea cealaltă rămâne neosificată.

COASTELE (COSTAE)

Coastele sunt arcuri osoase, elastice, care se leagă îndărăt cu coloana vertebrală şi formează o mare parte din scheletul toracelui. Sunt douăsprezece de fiecare parte; dar acest număr poate creşte prin desvoltarea unei coaste cervicale sau lombare, sau poate fi redus la unsprezece. Primele şapte se leagă în faţă cu sternul, prin intermediarul cartilajelor costale (fig. 295); acestea se numesc coaste *adevărate*.[2] Celelalte cinci sunt coastele *falşe;* dintre acestea, cartilajele coastelor opt, nouă şi zece sunt unite fiecare cu cartilajul coastei imediat deasupra; coastele unsprezece şi douăsprezece sunt libere la capetele lor anterioare şi sunt numite coaste *flotante.*

Coastele sunt aşezate una deasupra celeilalte aşa fel încât spaţiile, numite *spaţii intercostale,* sunt printre ele. Lungimea fiecărui spaţiu corespunde lungimii coastelor alăturate plus cartilajele lor; spaţiile sunt mai largi înainte decât îndărăt şi sunt deasemeni mai largi între coastele superioare decât între coastele inferioare. Direcţia coastelor variază, cele de sus fiind mai puţin oblice decât cele de jos; oblicitatea este maximă la a noua coastă şi treptat ea descreşte de la aceasta până la a douăsprezecea. Lungimea coastelor creşte începând de la prima coastă până la a şaptea, sub care ea scade până la a douăsprezecea. In lăţime coastele scad de sus în jos; la primele zece lăţimea cea mare este la extremitatea anterioară. Primele două şi ultimele trei coaste au particularităţi deosebite, dar celelalte şapte se conformează unui plan comun de construcţie.

Generalităţi (fig. 300, 301). — Pentru descrierea generală a coastelor, una din mijloc este cea mai potrivită. Fiecare coastă are un capăt anterior şi unul posterior; între ele este porţiunea intermediară — corpul.

Extremitatea anterioară se deosebeşte printr'o mică depresiune de forma unei cupe care primeşte capătul lateral al cartilajului costal. Corpul este îndoit cu convexitatea în afară şi este scobit la partea inferioară a feţei interne, astfel că marginea inferioară este subţire şi ascuţită în contrast cu marginea superioară rotundă şi groasă. Cu aceste date o coastă tip poate fi orientată.

Extremitatea posterioară sau vertebrală are un cap, un gât şi un tubercul. *Capul* prezintă două feţişoare, una superioară şi alta inferioară, despărţite printr'o *creasta* transversală. Feţişoara inferioară, care este cea mai mare, se articulează cu corpul vertebrei care corespunde numeric coastei; feţişoara superioară se articulează cu vertebra de deasupra şi creasta este aşezată în faţa discului intervertebral.

Gâtul este porţiunea turtită care urmează capului; este aproximativ de 2—5 cm.,

---

[1] Paterson (*The human sternum,* 1904) a găsit punctul al patrulea de osificare, sau punctul cel mai inferior al corpului, numai în 26.9% din cazuri.

[2] Câteodată cartilajul coastei a opta se articulează cu sternul. Această dispoziţie se găseşte mai des la dreapta decât la stânga.

lungime şi stă în faţa apofizei transverse a vertebrei corespunzătoare numeric. El este puţin oblic astfel încât faţa sa anterioară priveşte înainte şi în sus. Faţa posterioară priveşte îndărăt şi în jos; ea este rugoasă şi străbătută de numeroase

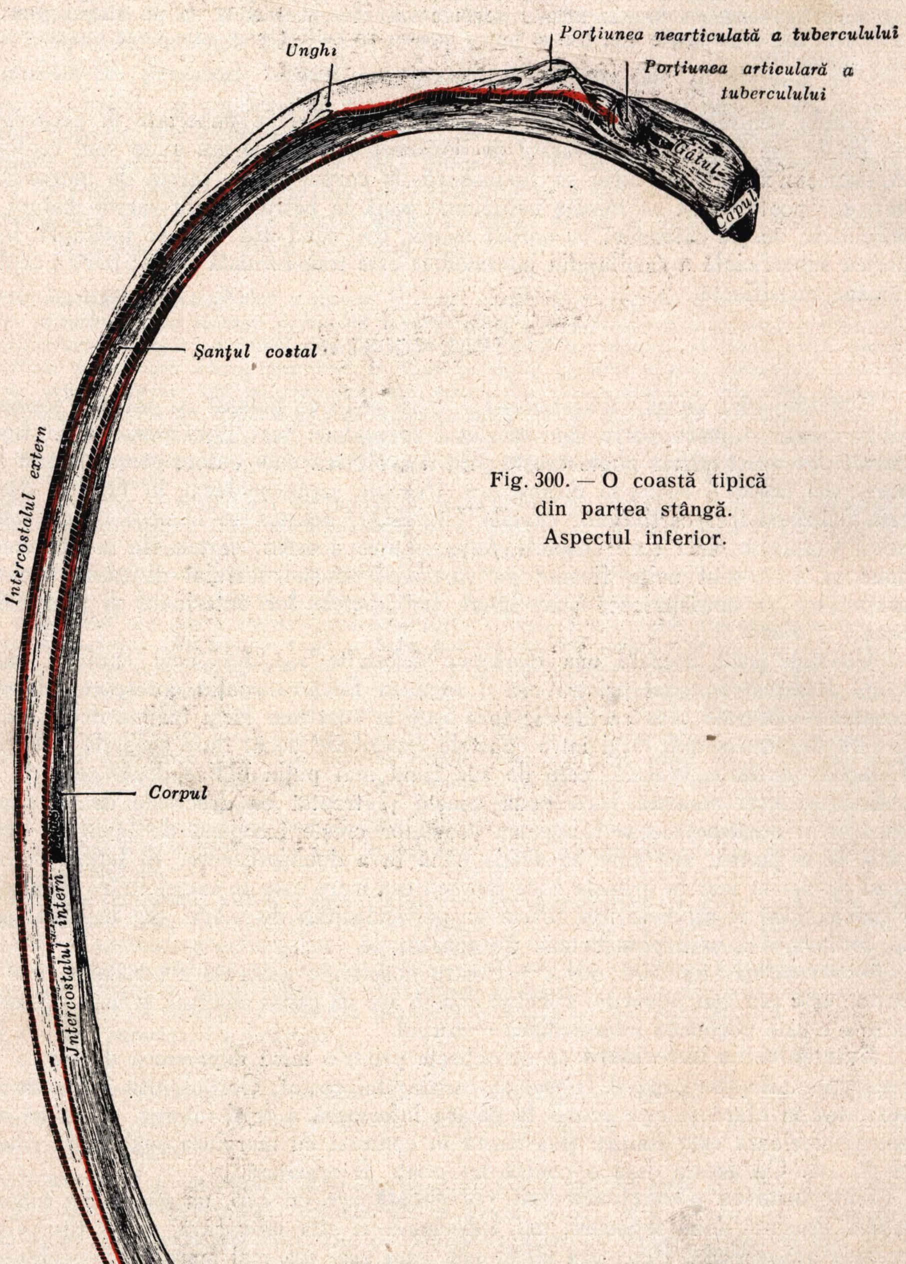


Fig. 300. — O coastă tipică din partea stângă. Aspectul inferior.

Fig. 301. — O coastă tipică din partea stângă. Aspectul posterior.

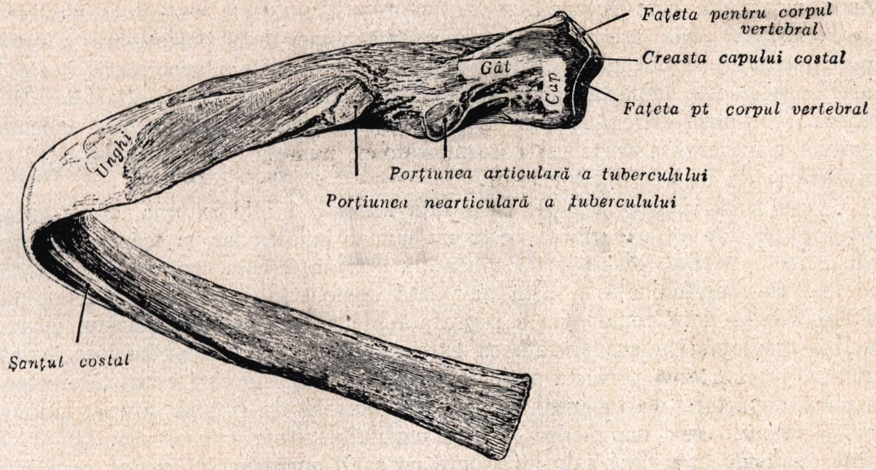


Fig. 302. — Prima coastă din stânga. Aspectul superior.

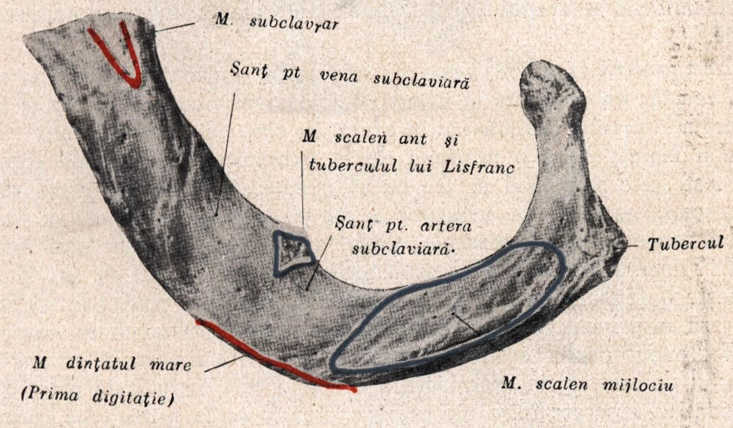
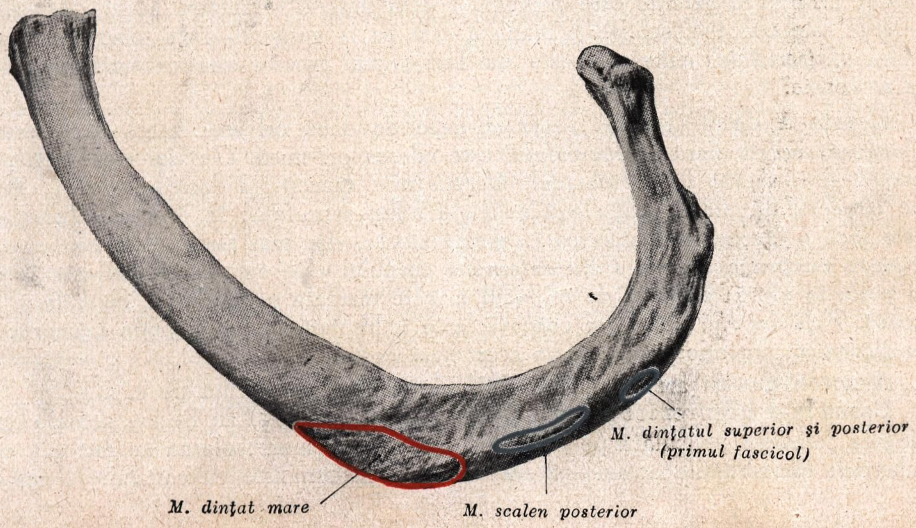


Fig. 303. — A doua coastă din stânga. Aspectul superior.



orificii. Marginea superioară este ascuţită şi formează creasta *gâtului coastei;* marginea inferioară este rotundă.

Tuberculul este aşezat pe faţa externă a porţiunii posterioare a coastei, la unirea gâtului cu corpul; este mai pronunţat la coastele superioare decât la cele inferioare şi este împărţit într'o porţiune medială articulară şi alta laterală neatriculară. *Porţiunea articulară* are pe ea o mică feţişoară ovală pentru articularea cu apofiza transversă a vertebrei corespunzătoare numeric; porţiunea nearticulară este rugoasă şi dă inserţie ligamentelor.

Corpul este subţire şi lăţit, cu o faţă internă şi alta externă, cu o margine superioară şi alta inferioară. El este nu numai îndoit, dar şi frânt şi unghiul este situat la 5—6 cm. distanţă de tubercul. Pe lângă asta, corpul este uşor răsucit pe axa sa longitudinală şi asta se poate demonstra dacă aşezăm marginea inferioară a coastei în contact cu o suprafaţă plană. Porţiunea dindărătul unghiului se înclină medial şi în sus şi faţa sa externă priveşte în jos şi înapoi; înaintea unghiului, faţa externă priveşte puţin în sus. *Faţa externă* este convexă şi netedă. La o mică depărtare de tubercul ea este încrucişată de o linie aspră, îndreptată în jos şi lateral, care marchează poziţia unghiului. *Faţa internă* este netedă şi prezintă dealungul marginei sale inferioare un şanţ, numit *şanţul costal,* care este mărginit în jos de marginea inferioară a corpului. Marginea superioară a şanţului se continuă îndărăt cu marginea inferioară a gâtului, dar înainte ea se termină la unirea treimei mijlocii a corpului cu treimea anterioară; înaintea acestui punct, şanţul lipseşte.

Prima coastă (fig. 302) este cea mai curbă din toate şi deobicei este şi cea mai scurtă coastă; ea este lată şi netedă, feţele ei privind una în sus şi cealaltă în jos, iar marginile privesc înăuntru şi în afară. In corp este aşezată oblic — înclinându-se în jos şi înainte dacă o urmărim de la extremitatea vertebrală spre cea sternală. *Capul* este mic şi rotund şi are pe el o singură feţisoară articulară, aproape circulară, care serveşte la articularea cu porţiunea superioară a feţei laterale a corpului primei vertebre toracale. *Gâtul* este rotunjit şi îndreptat în sus, îndărăt şi lateral. *Tuberculul,* îndesat şi proieminent, este îndreptat în sus şi îndărăt; pe el se găseşte o feţişoară ovală, pe porţiunea sa medială, pentru articularea cu apofiza transversă a primei vertebre toracale. In dreptul tuberculului coasta este îndoită şi astfel capul osului e uşor îndreptat în jos; din această pricină unghiul şi cu tuberculul coincid. *Faţa superioară* a corpului este încrucişată oblic de două şanţuri puţin adânci, separate între ele printr'o creastă puţin pronunţată care se termină la marginea inferioară, internă, a coastei, printr'o proieminenţă mică, numită *tuberculul scalenului* (tuberculul lui Lisfranc). *Faţa inferioară* este netedă şi nu are şanţ costal. *Marginea externă* este convexă, groasă îndărăt şi subţire înainte. *Marginea internă* este concavă, subţire şi marcată cam pe la mijlocul ei de tuberculul scalenului. *Extremitatea anterioară* este mai lată şi mai groasă decât extremităţile celorlalte coaste.

Coasta a doua (fig. 303) este aproape de două ori mai lungă decât prima. Porţiunea nearticulară a *tuberculului* este adesea ori mică. *Unghiul* este puţin pronunţat şi e aşezat lângă tubercul. *Corpul* nu-i răsucit, şi dacă e aşezată coasta pe o suprafaţă plană, amândouă capetele ating suprafaţa; în dreptul tuberculului este însă o convexitate superioară, asemănătoare, dar mai mică decât cea care se găseşte pe prima coastă. *Faţa externă* a corpului este convexă şi priveşte în sus şi puţin în afară; aproape de mijlocul ei este marcată o împrimare musculară, rugoasă. *Faţa internă* netedă şi concavă, este îndreptată în jos şi puţin înăuntru; pe porţiunea sa posterioară există un scurt şanţ costal.

A zecea coastă are o singură feţişoară articulară aşezată pe cap.

Coastele a unsprezecea şi a douăsprezecea (fig. 304) au fiecare numai câte o singură feţişoară articulară pe cap, care este relativ mare; ele nu au nici gât, nici tubercul; extremităţile anterioare sunt ascuţite şi terminate cu cartilaj. A unspre-

zecea coastă are un unghiu puţin pronunţat şi un şanţ costal foarte puţin adânc. A douăsprezecea nu are nici unghi nici şanţ; ea este mult mai scurtă decât a unsprezecea şi extremitatea sa vertebrală este puţin îndreptată în sus. Feţele interne ale ambelor coaste privesc în sus şi înăuntru, inclinaţia în sus fiind mai pronunţată la coasta a douăsprezecea. Uneori a douăsprezecea coastă este mai scurtă chiar decât prima.

Particularităţi. — **Capul** unei *coaste tipice* dă inserţie dealungul marginei sale anteriore ligamentului radiar, iar creasta sa dă inserţie ligamentului intra-articular. Faţa anterioară a capului este în raport cu pleura costală şi la coastele inferioare vine în raport cu lanţul simpatic. *Faţa anterioară* a **gâtului** este împărţită, printr'o creastă uşoară în două regiuni, una superioară şi alta inferioară; pe creastă se prinde membrana intercostală posterioară şi ea se continuă cu buza internă a marginei superioare a corpului. Regiunea superioară, de mărime variabilă şi mai mult ori mai puţin triunghiulară, este despărţită de membrana intercostală posterioară prin puţin ţesut adipos; regiunea inferioară este netedă şi acoperită cu pleură costală. *Faţa posterioară* a gâtului dă inserţie ligamentului costo-transversar

Fig. 304. — A douăsprezecea coastă din stânga. Văzută dindărăt.



inferior (*Ligamentum colli costae*) şi este străbătută de numeroase orificii vasculare. *Creasta gâtului* este rugoasă şi dă inserţie ligamentului costo-transversar superior (sau anterior); ea poate fi urmărită lateral până pe buza externă a marginei superioare a corpului. *Marginea inferioară* a gâtului este rotunjită şi poate fi urmărită lateral până ajunge pe marginea superioară a şanţului costal; ea dă inserţie membranei intercostale posterioare. *Porţiunea articulară a tuberculului* se modelează pe feţişoara articulară a apofizei transverse a vertebrei corespunzătoare. La primele şase coaste ea este convexă şi priveşte îndărăt şi medial; la următoarele trei şau patru coaste ea este plană şi priveşte în jos, îndărăt şi puţin medial. *Porţiunea nearticulară a tuberculului* dă inserţie ligamentului costo-transversar lateral (ligamentul tuberculului costal).

Creasta care marchează *unghiul* pe *suprafaţa externă* a **corpului** la o coastă tipică dă inserţie prelungirii superioare a fasciei lombare şi fibrelor celor mai laterale ale muşchiului ilio-costo-cervical (*Iliocostalis*). Distanţa dintre unghi şi tubercul sporeşte progresiv de la a doua până la a zecea coastă. Inăuntrul unghiului, faţa externă dă inserţie muşchiului ridicător al coastei corespunzătoare (*Levator costae*) şi este acoperită de muşchiul sacrospinal (*Sacrospinalis*). Aproape de extremitatea sternală a acestei feţe, o linie oblică, greu de distins, (care marchează unghiul anterior), desparte inserţiile muşchiului oblic mare de acele ale muşchiului dinţat anterior (marele dinţat) — sau de acele ale marelui dorsal (*Latissimus dorsi*), în dreptul coastelor a noua şi a zecea. *Şanţul costal* de pe *faţa internă* dă inserţie muşchiului intercostal intern, care se interpune între os şi vasele cu nervii intercostali. La capătul vertebral al osului, şanţul priveşte în jos, întrucât marginile amândouă sunt pe acelaş plan. Aproape de unghi corpul se lăţeşte şi şanţul deviază pe faţa internă. Numeroase vase mici, de nutriţie, perforează podişul şanţului şi străbat corpul oblic dinainte îndărăt. Marginea superioară a şanţului dă inserţie muşchiului intercostal intim (*Intercostalis intimus*), care rar se întinde până la sfertul anterior al coastei. Indărăt, această margine se continuă cu marginea inferioară a gâtului. Marginea inferioară, ascuţită, a coastei, dă inserţie muşchiului intercostal extern. Marginea superioară este marcată îndărăt, printr'o buză internă şi alta externă: buza internă dă inserţie atât muşchiului intercostal intern cât şi muşchiului intercostal intim (*Intercostalis intimus*); buza externă dă inserţie numai intercostalului extern (*Intercostalis externus*).

Prima coastă (fig. 302) prezintă particularităţi importante. *Tuberculul scalenului* şi porţiunea învecinată a *feţei superioare* dă inserţie muşchiului scalen anterior. Şanţul aşezat înaintea tuberculului găzduieşte vena subclaviculară, şi aria neregulată, rugoasă, care se interpune între acest şanţ şi primul cartilaj costal, dă inserţie ligamentului costo-clavicular şi, ceva mai înainte, muşchiului subclavicular (*Subclavius*). Şanţul aşezat îndărătul tuberculului este ocupat de artera subclavie şi, de obicei, de trunchiul inferior al plexului

brachial.[1] Indărătul acestui şanţ o arie rugoasă care se întinde până în dreptul tuberculului, dă inserţie muşchiului scalen mijlociu (*Scalenus medius*). Oblicitatea primei coaste determină şi oblicitatea intrării în torace şi apariţia vârfului plămânului la baza gâtului.

Marginea externă a primei coaste este subţire înainte dar groasă îndărăt, unde ea este acoperită de scalenul posterior pe când acesta coboară la a doua coastă pentru a se insera pe dânsa. Ea dă inserţie porţiunei superioare a primei digitaţii a muşchiului marele dinţat (*Serratus anterior*), îndărătul şi în dreptul şanţului pentru artera subclaviară. *Marginea internă* dă inserţie puternicei fascii care acoperă domul pleural.

Coasta a doua (fig. 303) are un *tubercul rugos pentru muşchiul marele dinţat*, pe faţa sa externă drept îndărătul mijlocului; pe acest tubercul se prinde partea inferioară a primei digitaţii şi întreaga digitaţie a doua. *Şanţul costal* este foarte puţin pronunţat pe *faţa internă* şi se limitează la partea posterioară a acesteia. Al doilea nerv intercostal este aşezat între a doua coastă şi pleură, pe cea mai mare întindere din parcursul său. Buzele internă şi externă ale marginei superioare sunt distincte şi sunt larg separate îndărăt. Drept înaintea unghiului, puţin pronunţat şi el, buza extrenă este rugoasă şi dă inserţie scalenului posterior.

A douăsprezecea coastă (fig. 304), cu toate că scurtă, dă inserţie la numeroşi muşchi şi ligamente. Partea inferioară a *feţei anterioare*, pe jumătatea sa, sau pe două treimi mijlocii, dă inserţie muşchiului patratul lombilor (*Quadratus lumborum*) şi fasciei sale. Lateral şi deasupra acestor inserţii, faţa anterioară este în raport cu fundul de sac costodiafragmatic a pleurei. *Marginea inferioară* dă inserţie foiţei mijlocii a fasciei lombare şi la marginea laterală a patratului lombilor dă inserţie ligamentului lateral arcuat (arcul lombo-costal lateral). Marginea inferioară a gâtului dă inserţie ligamentului lombo-costal, prin care această margine se leagă cu apofiza transversă a primei vertebre lombare. *Faţa externă* dă inserţie celui mai de jos din ridicătorii coastelor, longisimului toracal şi iliocostalului, în jumătatea sa medială; mai lateral, ea dă inserţie muşchiului dinţat posterior şi inferior (*Serratus posterior inferior*) precum şi muşchilor marele dorsal (*Latissimus dorsi*) şi oblicul mare al abdomenului (*Obliquus externus*).

E de observat că limita inferioară a sacului pleural încrucişează faţa anterioară a coastei a douăsprezecea, aproximativ cam în acelaş loc în care coasta este încrucişată de marginea laterală a muşchiului ilio-costal. Extremitatea laterală a coastei se află de obicei mai jos de linia de reflexie a pleurei şi este astfel acoperită cu pleură.

Structură. — Coastele sunt formate din substanţă spongioasă foarte vasculară, care este acoperită de o pătură subţire de os compact şi conţine o proporţie însemnată de măduvă roşie.

Osificare. — Fiecare coastă, cu excepţia primei şi celor două ultime, se osifică prin patru puncte: un prim punct principal pentru corp şi trei puncte secundare, unul pentru cap şi câte unul pentru partea articulară şi cea nearticulară a tuberculului.[2] Punctul principal apare aproape de unghi cam la sfârşitul lunei a doua a vieţii intrauterine şi primele puncte care apar sunt cel din a şasea şi a şaptea coastă. Punctele secundare pentru cap şi tubercul apar între anii şasesprezece şi douăzeci şi se unesc cu corpul aproximativ la douăzeci şi cinci de ani. Prima coastă are trei puncte de osificare şi anume: unul principal pentru corp, unul secundar pentru cap şi unul pentru tubercul. Coastele a unsprezecea şi a douăsprezecea, neavând tuberculi, au fiecare numai câte două puncte de osificare.

CARTILAJELE COSTALE

Generalităţi. — **Cartilajele costale** (fig. 305) sunt formate din cartilaj hialin, se întind înainte pornind de la extremităţile anterioare ale coastelor şi contribue foarte mult la elasticitatea pereţilor toracelui. Primele şapte perechi sunt legate cu sternul; a opta, a noua şi a zecea se articulează fiecare cu marginea inferioară a cartilajului imediat deasupra; ultimele două sunt ascuţite şi se termină în peretele muscular al abdomenului. Cartilajele costale variază ca lungime, lăţime şi direcţie. Ele cresc în lungime de la primul la al şaptelea şi apoi treptat descresc până la al douăsprezecelea. Scad în lăţime de la prima coastă la ultima şi tot aşa scad şi spaţiile dintre ele. Sunt lăţite la unirea lor cu coastele, şi conice către extremităţile lor mediale, cu excepţia cartilajelor primei şi celei de a doua coaste, care au aceiaş

[1] Relaţia intimă a arterei cu prima coastă este negată adeseaori, dar ea poate fi demonstrată pe cele mai multe subiecte în sălile de disecţie.

[2] Fawcett afirmă că: „Probabil nu există obicinuit epifiză pe porţiunea nearticulară a tuberozităţii subt a şasea ori a şaptea coastă“ (*Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 45).

lăţime peste tot şi cu excepţia cartilajelor şase, şapte şi opt care se lăţesc acolo unde marginile lor vin în contact. Primul cartilaj este puţin descendent, al doilea este orizontal, al treilea urcă puţin pe când celelalte sunt unghiulare, continuând puţin direcţia coastelor şi apoi îndoindu-se în sus către stern sau către cartilajul precedent.

Particularităţi. — Fiecare cartilaj costal are două feţe, două margini şi două extremităţi. *Faţa anterioară* este convexă şi priveşte înainte şi în sus; cea de pe primul cartilaj dă inserţie discului articular sterno-clavicular, ligamentului costo-clavicular şi muşchiului subclavicular; feţele anterioare ale primelor şase ori şapte cartilaje dau inserţii pe capetele lor mediale muşchiului pectoralul mare. Celelalte cartilaje sunt acoperite şi dau inserţii parţiale unora din muşchii laţi ai peretelui anterior a abdomenului. *Faţa posterioară* este concavă şi îndreptată îndărăt şi în jos; pe primul cartilaj ea dă inserţie muşchiului sterno-hioidian; feţele cartilajelor doi până la şase inclusiv dau inserţie muşchiului triunghiular al sternului (*Sternocostalis; Transversus thoracis*), şi feţele ultimelor şase cartilaje dau inserţie transversului abdominal şi diafragmului. *Marginea superioară* este concavă, iar cea *inferioară* convexă; ele dau inserţie muşchilor intercostali interni şi membranelor intercostale anterioare. Marginile inferioare ale cartilajelor şase, şapte, opt şi nouă prezintă proeminenţe în formă de pinten, la locul convexităţii maxime; un asemenea pinten apare şi pe marginea inferioară a celui de al cincilea cartilaj din dreapta, în 72% de cazuri, iar pe cel de al cincilea cartilaj stâng pintenele apare în 50% din cazuri (Fawcett). Pe aceste proeminenţe se găsesc feţişoare lungăreţe care se articulează fiecare cu feţişoare similare aflătoare pe marginile superioare ale cartilajelor şase, şapte, opt, nouă şi zece. *Extremitatea laterală* a fiecărui cartilaj se continuă cu ţesutul osos al coastei corespunzătoare. *Extremitatea medială* se continuă cu sternul; extremităţile mediale ale celor şase cartilaje următoare sunt rotunjite şi se articulează cu incizurile costale superficiale aşezate pe marginile laterale ale sternului. Extremităţile mediale ale cartilajelor costale opt, nouă şi zece sunt ascuţite şi fiecare este unit cu cartilajul aşezat imediat deasupra. Cele ale coastelor unsprezece şi douăsprezece sunt ascuţite şi libere.

La bătrâneţe cartilajele costale pot să se osiifce la suprafaţă.

TORACELE

Scheletul **toracelui** sau coşul pieptului (fig. 305), este o cuşcă osteo-cartilaginoasă care cuprinde şi apără organele principale ale respiraţiei şi circulaţiei. El are o formă conică, strâmt în partea superioară şi larg la partea inferioară, lăţit dinainte îndărăt şi mai lung îndărăt decât înainte. Pe secţiunea transversală are un contur reniform din pricina înaintării corpurilor vertebrale.

Limite. — *Indărăt* el este format de cele douăsprezece vertebre toracale şi porţiunile posterioare ale coastelor. De fiecare parte a coloanei vertebrale este câte un şanţ larg şi adânc provenit din pricina îndreptării coastelor îndărăt şi lateral, de la extremitatea lor vertebrală şi până la unghi. *Inainte* este format de stern, capetele anterioare ale coastelor şi cartilajele costale; această faţă a toracelui este turtită sau uşor convexă. *Lateral,* toracele este convex şi este format de către coaste. Coastele şi cartilajele costale sunt despărţite unele de altele prin spaţii intercostale, unsprezece la număr, care sunt ocupate de muşchii şi membranele intercostale.

Intrarea toracelui [1] (orificiul superior) este reniformă: diametrul său antero-posterior este aproximativ de cinci cm., cel transvers cam de zece cm. Orificiul acesta este înclinat în jos şi înainte şi este mărginit îndărăt de prima vertebră toracală, înainte de marginea superioară a manubriului sternal şi pe laturi de prima coastă. *Ieşirea* toracelui [1] (orificiul inferior) este limitată îndărăt de a douăsprezecea vertebră toracală, pe laturi de coastele a unsprezecea şi a douăsprezecea şi înainte de cartilajele coastelor a zecea, a noua, a opta şi a şaptea, care urcă de fiecare parte şi formează un unghi, numit unghiul *infrasternal* (*subcostal*), în vârful căruia proemină apendicele xifoid. Orificiul inferior al toracelui este mai lat în sens

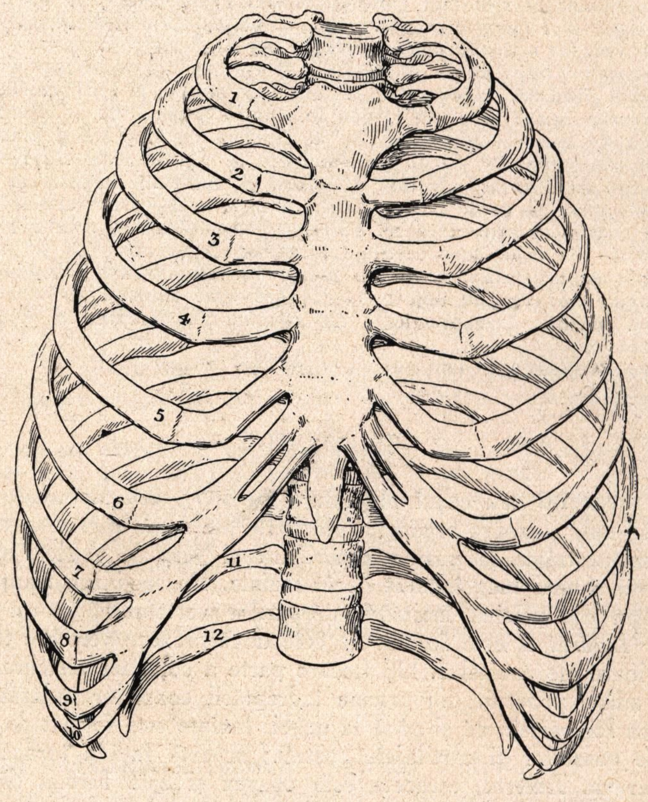
[1] Francezii numesc intrarea toracelui „creştet“ şi ieşirea „bază“. In nomenclatura internaţională ele se numesc: *apertura thoracis superior* şi *apertura thoracis inferior.* (P.).

transversal decât dinainte îndărăt şi este înclinat oblic în jos şi îndărăt; el este închis de către diafragm care formează podişul toracelui.

Toracele femeii se deosebeşte de cel al bărbatului prin următoarele caractere: 1) Capacitatea sa este mai mică. 2) Sternul este mai scurt şi marginea sa superioară este la nivelul porţiunei inferioare a corpului vertebrei toracale a treia, pe când la bărbat este la nivelul porţiunei inferioare a corpului vertebrei a doua. 3) Coastele superioare sunt mai mobile şi ele permit o expansiune mai mare a porţiunei superioare a toracelui.

Anatomie aplicată. — Fractura sternului este rară, datorită desigur elasticităţii coastelor şi cartilajelor, care îl suportă ca nişte teluri.

Fig. 305. — Scheletul toracelui. Aspectul anterior.



Coastele se rup mai des, cu toate că din pricina legăturilor şi formei lor sunt capabile să reziste la forţe mari cedând presiunii, dar revenindu-şi ca nişte corpuri elastice. Coastele mijlocii sunt cele mai expuse fracturilor. Prima şi într'o măsură mai mică a doua, fiind apărate de claviculă, sunt rar fracturate; coastele unsprezece şi douăsprezece, din pricina situaţiei lor libere şi mobile, se bucură deasemenea de o protecţie destul de însemnată. Fractura de obicei se face din cauza unei violenţe indirecte prin compresiunea pereţilor toracelui, şi osul se rupe în partea lui cea mai slabă, adică înaintea unghiului. Dar coastele pot fi rupte şi prin violenţă directă, în care caz osul este împins înăuntru la locul rupturii. Fractura coastelor se complică adesea cu leziuni ale viscerelor cuprinse în torace sau în partea superioară a abdomenului; asta se întâmplă mai ales în fracturile directe.

Coastele cervicale, în legătură cu vertebra a şaptea cervicală, nu sunt prea rare şi ele au o importanţă clinică din pricină că pot determina tulburări nervoase sau vasculare. O coastă cervicală poate fi o simplă epifiză articulându-se numai cu apofiza transversă a vertebrei, dar mai des ea constă dintr'un cap, un gât şi un tubercul cu sau fără corp. Ea se întinde lateral, sau ventral şi lateral, în triunghiul posterior al gâtului, unde se

poate termina într'un capăt liber, sau se poate uni cu prima coastă toracală, cu primul cartilaj costal, sau cu sternul.[1] Ea variază mult ca formă, volum, direcție și mobilitate. Dacă ajunge destul de departe înainte, raporturile sale seamănă cu acelea ale primei coaste toracale; o parte din plexul brahial și artera subclaviară ca și vena corespunzătoare, o încrucișează și pot suferi compresiuni. Presiunea pe plex atinge nervii al optulea cervical și primul toracal, producând paralizia mușchilor pe care îi inervează și dureri nevralgice, modificări trofice și parestezii în regiunile cutane la care se distribue acești nervi; nici o schimbare oculo-pupilară nu apare însă.

[Toracele suferă schimbări morfologice însemnate la diferite vârste.

(a) *La copil*, toracele este desvoltat în sens antero-posterior. Baza (ieșirea) este foarte largă în comparație cu vârful (intrarea), iar șanțurile postero-laterale sunt puțin adânci sau chiar lipsesc. Predominența antero-posterioară este în legătură cu desvoltarea considerabilă a inimei și timusului, care ocupă planul median; iar micimea dimensiunilor transversale este consecința puținei desvoltări a organelor respiratoare. Lărgimea bazei este în legătură cu volumul enorm al viscerelor abdominale, mai ales a ficatului.

(b) *La copil în momentul nașterii* toracele este scurt și pântecele proieminent. Marginea superioară a manubriului sternal răspunde corpului primei vertebre toracale. Dar blocul pulmonar, până atunci simplu organ de așteptare intră brusc în activitate și dobândește repede un volum dublu față de cel pe care îl avea până atunci; el împinge în toate direcțiile cușca toracelui, care sporește în toate senzurile, dar mai ales pe diametrul transversal. In acelaș timp se schițează unghiurile coastelor, șanțurile postero-laterale se adâncesc, coastele-și sporesc curbura și toracele ia, în total, forma rotunjită.

(c) *La pubertate*, cavitatea toracică crește repede, mai ales în partea superioară, pe măsură ce funcția respiratoare capătă în importanță. Această creștere se continuă până la douăzeci și cinci de ani la femee, și până la treizeci-treizeci și cinci de ani la bărbat.

(d) *La bărbat*, toracele suferă un fel de regres: diferitele porțiuni cari alcătuiesc ster nul se sudează între ele; cartilajele costale se osiifcă; articulațiile (atât posterioare cât și anterioare) pierd din elasticitate și din mobilitate. Intreg toracele tinde să se transforme într'o piesă unică. La extremă bătrâneță respirația se face aproape exclusiv cu diafragmul.

Pentru judecarea valorii morfologice a toracelui se fac măsurători, pe baza cărora se scoate un indice toracic. De obicei se măsoară un *diametru antero-posterior extern* al toracelui (o linie orizontală care merge de la baza apendicelui xifoid până la un punct corespunzător de pe coloana vertebrală) și un *diametru transversal* (o linie transversală trasă pe la mijlocul coastelor șapte). Pe viu, măsurătorile trebuiesc făcute succesiv la sfârșitul inspirației maxime și la sfârșitul expirației maxime.

Indicele toracal de lărgime se construiește astfel:

$$I = \frac{\text{Diametrul transvers} \times 100}{\text{Diametrul antero-posterior}}$$

La adult, indicele măsoară 127 pe schelet și 140 pe corpul cu părți moi (*Weisberger*, Thèse inaugurale, Paris, 1879). La femee indicele este mai mic decât la bărbat. La fel este mai mic sau egal cu 100 și sporește progresiv, de la naștere până la 30 de ani; rămâne staționar la adult și scade la bătrânețǎ.

Printre alte măsurători, se mai ia și *perimetrul toracal*, care este curcumferința exterioară a toracelui căptușit cu părțile moi. El se măsoară cu o panglică metrică, la diferite înălțimi (ținându-se brațele în jos): perimetru axilar, perimetru xifoidian. Și aici măsurătorile trebuiesc luate la sfârșitul unei expirații maxime și la sfârșitul unei inspirații maxime. Diferența între cifrele astfel obținute măsoară oarecum valoarea respiratoare a individului (*amplitudinea toracată*); pentru a cunoaște complect această valoare, ar trebui însă să cunoaștem și diametrul vertical al toracelui.

Toracele poate suferi diferite deformări, dintre care *„toracele în pâlnie"* este mai des întâlnit. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

CRANIUL

INTRODUCERE

Paragrafele care urmează aici sunt scrise pentru studentul care nu are deloc cunoștințe preliminare asupra craniului și pot fi omise de acei cari sunt deja familiarizați cu aceste date generale. Descrierea amănunțită a craniului începe la pag. ....

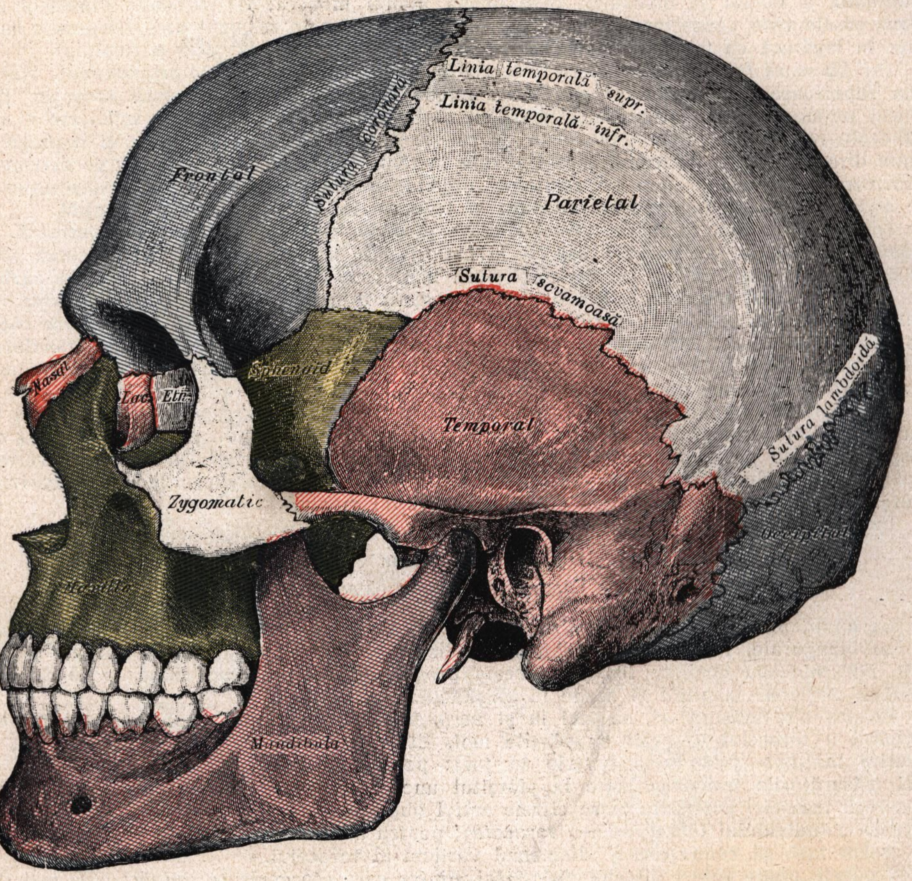
Craniul este scheletul capului. El este alcătuit dintr'un mare număr de oase care cu excepția mandibulei sau falca inferioară sunt așa de strâns legate încât

[1] W. Thorburn, *The Med. Cronicle, Manchester*, 4th. Series, XIV, 1907.

nici o mişcare nu-i posibilă între ele. Liniile dealungul cărora oasele individuale se întâlnesc sunt, în cea mai mare parte, foarte neregulate şi adesea sunt dinţate, ca marginea unui ferăstrău (fig. 310). Aceste articulaţii imobile între oasele craniului sunt numite *suturi*. Ele se observă uşor pe craniile adulţilor mai tineri, dar pe măsură ce se apropie bătrâneţea, oasele învecinate tind să fuzioneze şi liniile de sutură se astupă mai mult ori mai puţin.

Dacă lăsăm la o parte mandibula, restul ţestei, strict vorbind, alcătueşte craniul, dar în acest tratat — ca în multe altele — întrebuinţăm termenul cu înţelesul său

Fig. 306. — Craniul. Aspectul lateral. (Norma lateralis).



mai larg. Partea superioară a craniului formează o cutie în care este cuprins şi apărat creerul şi care adesea este denumită *calvaria*. Restul craniului formează *scheletul facial,* din care partea superioară, este fixată la calvaria iar partea inferioară este mandibula liberă şi mobilă.

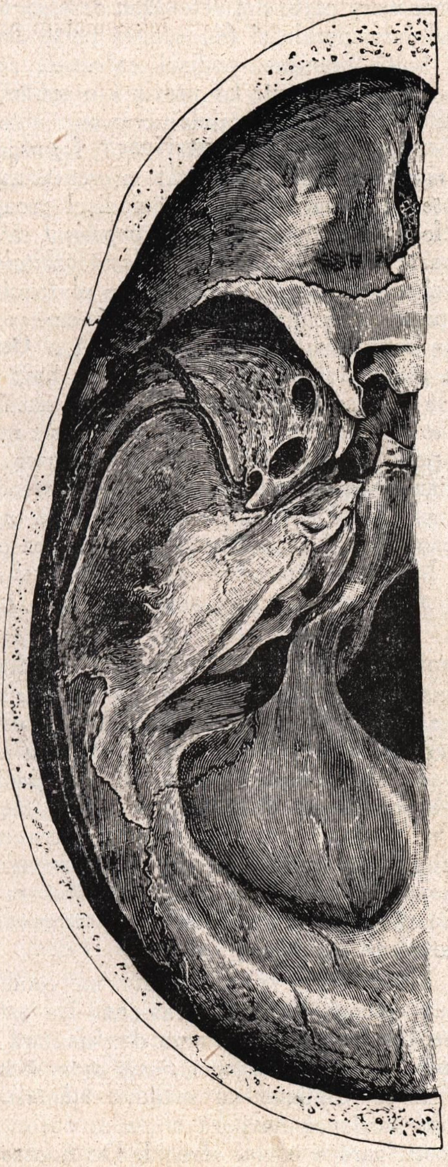
Craniul, considerat ca un întreg este de mai mare importanţă pentru studentul în medicină decât oasele separate din care el este făcut. Cu toate acestea, poziţia elementelor constitutive individuale trebue să fie determinată înainte de a începe studentul să urmărească o descriere mai amănunţită.

Craniul, ca un tot, poate fi privit din creştet (*Norma verticalis*), dinspre faţa inferioară (*Norma basalis*), dindărăt (*Norma occipitalis*), din faţă (*Norma frontalis*) şi pe laturi (*Norma lateralis*). Creştetul calvariei, sau *bolta craniană,* poate fi îndepărtat şi *interiorul craniului* poate fi astfel examinat. In poziţia verticală marginile in-

ferioare ale deschizăturii orbitelor și marginile superioare ale meaturilor auditive externe se află în acelaș plan orizontal și este important ca studentu lsă-și amintească de asta atunci când examinează diferitele aspecte ale craniului.

Regiunea frunții este formată de **Osul frontal** (fig. 306), care merge îndărăt

Fig. 307. — Fața internă a jumătății stângi din baza craniului. (Basis cranii interna).



în bolta craniului până la *sutura coronală*, unde se întâlnește cu marginile anterioare ale **Oaselor parietale**, drept și stâng. Aceste două oase formează împreună cea mai mare parte a creștetului și ele se articulează împreună la nivelul *suturii sagitale*, care este dințată. Indărăt ele se întind până la întâlnirea cu **Osul occipital**, care formează dosul capului. Datorită figurei λ formată prin întâlnirea suturii sagitale cu sutura parieto-occipitală, aceasta din urmă este numită *sutură lambdoidă*.

Fiecare os parietal se întinde în jos, pe laturile bolţii până se întâlneşte înainte cu limita superioară a *aripei mari* a **Osului sfenoid** şi îndărăt cu *porţiunea solzoasă* a **Osului temporal.** Când bolta craniană este îndepărtată, secţiunea trece prin osul frontal şi de obicei taie deacurmezişul şi porţiunea inferioară a osului parietal, dar nu poate cuprinde şi partea solzoasă a osului temporal. Indărăt secţiunea trece prin osul occipital. Prin urmare, *bolta craniană* constă din (1) o mare parte din osul frontal, (2) cea mai mare parte din cele două oase parietale, (3) posibil, mici porţiuni din solzii oaselor temporale şi (4) o mică parte din osul occipital.

După îndepărtarea bolţii craniene, podişul calvariei, aproape fără deosebire numit **baza craniului,** poate fi văzut. El prezintă o subîmpărţire naturală în trei regiuni, care sunt numite gropile (sau etajele) craniene, anterioară, mijlocie şi posterioară (fig. 307). **Groapa craniană anterioară** formează mai puţin decât o treime a bazei şi este mărginită îndărăt prin câte o creastă ascuţită, de fiecare parte a planului median. Este important de notat că podişul groapei craniene anterioare alcătueşte totodată plafonul orbitei pe laturi şi acoperişul cavităţilor nazale în zona mijlocie. De fiecare parte a planului median o *lamă orbitală* proiemină îndărăt de pe **Osul frontal,** şi alcătueşte cea mai mare parte a plafonului orbitei. Aceste două lame sunt despărţite printr'un spaţiu relativ strâmt, care este ocupat de o fâşie găurită de os. Aceasta este numită *lama cribriformă* a **Osului etmoid**; ea formează o mare parte a plafonului cavităţilor nasale, în timp ce restul osului căruia îi aparţine, participă la formarea pereţilor laterali ai nasului. In planul median, lama cribriformă susţine o ridicătură de formă unei creste numită *Crista galli.* Cea mai dindărăt parte a podişului groapei craniene anterioare este formată de **Osul sfenoid.** In zona mediană partea anterioară a *corpului* sfenoidului se întâlneşte cu lama cribriformă a etmoidului. De fiecare parte o îngustă *aripă mică* proiemină lateral de pe corpul sfenoidului şi se întâlneşte cu marginea posterioară a lamei orbitale a osului frontal. Marginea posterioară ascuţită a micei aripi a sfenoidului formează limita dindărăt a groapei craniene anterioare, de fiecare parte a planului median.

Groapa craniană mijlocie (fig. 307), care se află imediat îndărătul groapei anterioare este puţin întinsă în regiunea mediană, dar este lărgită înapoi şi lateral de fiecare parte. Porţiunea strâmtă, mediană, a podişului este formată de *corpul* **Sfenoidului,** faţa superioară a căruia este excavată pentru a găzdui glanda ipofiză (*Hypophysis cerebri*) — o importantă glandă cu secreţie internă. Podişul părţii laterale a groapei este format de către *aripa mare* a sfenoidului înainte şi de către *partea petroasă* a **Osului temporal** îndărăt. Aripa mare se întinde lateral de pe corpul sfenoidului şi se îndoaie în sus pe latura craniului până ajunge la porţiunea antero-inferioară a osului parietal. Indărătul ei podişul groapei este format de faţa anterioară a porţiunii pietroase a temporalului care se continuă lateral cu porţiunea solzoasă a aceluiaş os.

Groapa craniană posterioară (fig. 307) are un contur aproape circular şi ocupă aproximativ două cincimi din baza craniului. Ea este formată în cea mai mare întindere de către **Osul occipital.** Larga deschizătură de pe podişul său numită **gaura occipitală** (*Foramen magnum*), este aşezată în întregime în acest os şi permite creerului să se continue cu măduva spinării. Partea anterioară a groapei este formată de *porţiunea bazilară* a osului occipital, care este contopită înainte cu porţiunea posterioară a osului sfenoid. De fiecare parte, peretele lateral al groapei este format de faţa posterioară a stâncei temporalului, în sus şi de *porţiunea condiliană* (laterală) a occipitalului, în jos. *Porţiunea mastoidiană* a temporalului, care se află imediat îndărătul stâncei, contribue, împreună cu *porţiunea solzoasă* a occipitalului la complectarea groapei.

Când craniul este privit din faţă (*Norma frontalis*), (fig. 308) atât **orbitele** (care găzduesc globii oculari) cât şi **orificiul nazal** anterior, pot fi uşor văzute. Partea aşezată dedesubtul gurii este formată pe deantregul de *corpul* **Mandibulei**;

partea de deasupra gurii este formată aproape în întregime de **Maxilare** (*Maxillae*) sau falca superioară. Aceste oase limitează în sus gura, iar în jos și lateral limitează deschizătura anterioară a cavităților nasale. In plus, de fiecare parte maxilarele formează porțiunea mijlocie a marginei inferioare a orbitei, care este completată în afară de către **Osul zigomatic** (malar), în timp ce apofiza sa frontală urcă pe marginea internă a orbitei până ajunge la **Osul frontal.** Apofizele frontale (ascendente) ale celor două maxilare sunt despărțite una de alta prin două **Oase nazale**, care formează limitele superioare ale orificiului nazal anterior.

Când privim craniul dintr'o parte (*Norma lateralis*, fig. 306) ramura ascendentă (*Ramus*) a **Mandibulei** care se îndreaptă de la capătul superior al corpului osului în sus și puțin îndărăt, pentru a ajunge la craniu, se vede în întregime foarte clar. *Condilul* (capul) mandibulei, care se află la capătul superior al marginii posterioare a ramurei, este primit în *groapa articulară* (cavitatea glenoidă) de pe fața inferioară a porțiunii solzoase a osului temporal. Partea posterioară a condilului mandibular este separată de conductul numit *meatul auditiv extern* prin *porțiunea timpanică* a osului temporal. Deasupra și înaintea meatului subțirea *apofiză zigomatică* a temporalului trece înainte pentru a se întâlni cu osul malar și amândouă formează *arcul zigomatic*, care este separat de restul feții laterale a craniului printr'o largă lacună. **Osul zigomatic** (malar) determină proieminența regiunei superioare și anterioare a obrazului. El formează partea laterală a marginei inferioare a deschizăturii orbitale și urcă pe latura externă a acestei deschizături pentru a se întâlni cu **Osul frontal.**

Dacă se îndepărtează mandibula (fig. 317) o proieminență osoasă poate fi văzută imediat îndărătul maxilarului și deasupra nivelului dinților. Aceasta este *apofiza pterigoidă*, care scoboară în jos de pe **Sfenoid** din dreptul liniei de unire a aripei mari cu corpul. Ea constă dintr'o mare lamă laterală care are atașată pe partea medială o lamă mai mică.

Aspectul inferior al craniului (*Norma basalis*, fig. 309) se numește fața externă a bazei craniului. Indărăt se vede ușor **Osul occipital,** cu orificiul occipital (*Foramen magnum*). Lateral de acest orificiu osul occipital se articulează cu *porțiunea mastoidiană* a **Osului temporal.** Antero-lateral el se articulează cu *stânca* temporalului, care se întinde înainte până aproape de rădăcina *apofizei pterigoide*. In partea anterioară a feței inferioare a craniului, **bolta palatină** (palatul osos), care stă în creștetul gurii se vede între arcurile dentare ale maxilarelor. Patru oase iau parte la formarea ei, și anume: cele două **Maxilare** și cele două **Oase palatine.** Trei sferturi anterioare ale palatului osos sunt formate de *apofizele palatine* ale maxilarelor, care se unesc pe linia mediană; sfertul posterior este format de *lamele orizontale* ale oaselor palatine. Acum vedem, în parte, oasele palatine; lamele lor perpendiculare sunt ascunse în mersul lor ascendent, pornind de fiecare parte de la marginile laterale ale lamei orizontale, pentru a forma partea posterioară a peretelui lateral al cavităților nazale.

Osul lacrimal (Ungvis), care e așezat la partea anterioară a peretelui medial al orbitei, **Vomerul,** care formează o mare parte a septului nazal (fig. 328), și **Cornetul Inferior,** care se află pe peretele lateral al cavității nazale, pot fi văzute numai când examinăm orbitele și cavitățile nazale (pag. 345). Cu aceste excepții toate oasele craniului au fost astfel identificate și studentul poate acum să înceapă, cu folos, un studiu mai amănunțit al craniului ca un întreg.

[**Fața în general.** — In cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) se face și o descriere de ansamblu a oaselor feței. Acestea alcătuiesc un bloc de formă prizmatică triunghiulară, așezat subt partea craniului care găzduiește creerul (*neurocraniu*). Și cum oasele feței, prin cavitățile pe cari le menajează, găzduiesc începuturile aparatului respirator și aparatului digestiv, mai poartă (în total) și numele de *splanhnocraniu*.

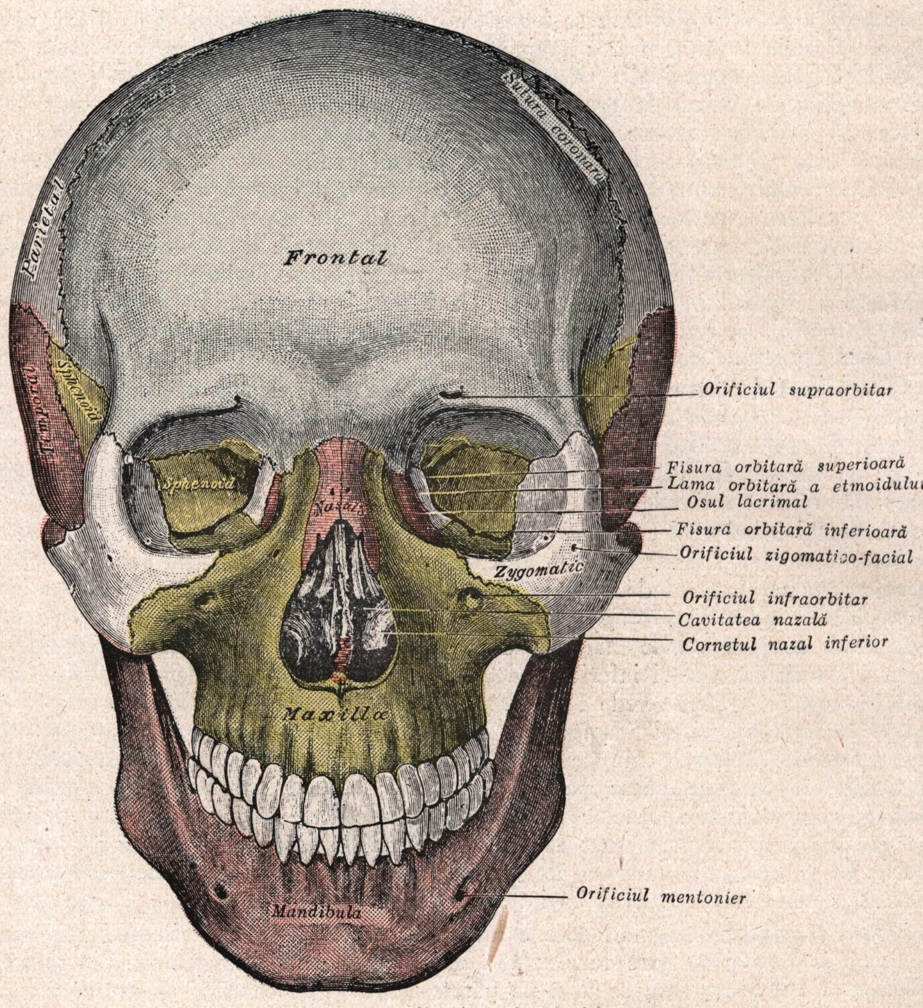
Fără a mai intra în amănunte, amintim că în cărțile franceze se consideră, pentru prizma facială (numită încă și „masiv facial"): (1) două *baze* sau fețe laterale (privind oasele malare dinspre fețele lor laterale); (2) o *față anterioară* (privind din plin deschi-

zăturile anterioare ale cavităților nazale); (3) o *față superioară* (care este în raport cu baza craniului neural); (4) o *față posterioară* sau inferioară (privind din plin coanele).

Dăm, după *Testut-Latarjet*, modificările pe cari le sufere (odată cu vârsta) fața în general:

(a) *La făt sau copil:* zona superioară sau *orbitară* predomină celelalte porțiuni ale feței, din pricină că frontalul și orbita se desvoltă destul de timpuriu. Zona mijlocie sau *nazală* este foarte redusă, așa încât margina inferioară a cavității orbitare aproape se sprijină pe margina alveolară a maxilarului. Zona inferioară sau *bucală* este de asemeni

Fig. 308. — Craniul. Aspectul anterior. (Norma frontalis).



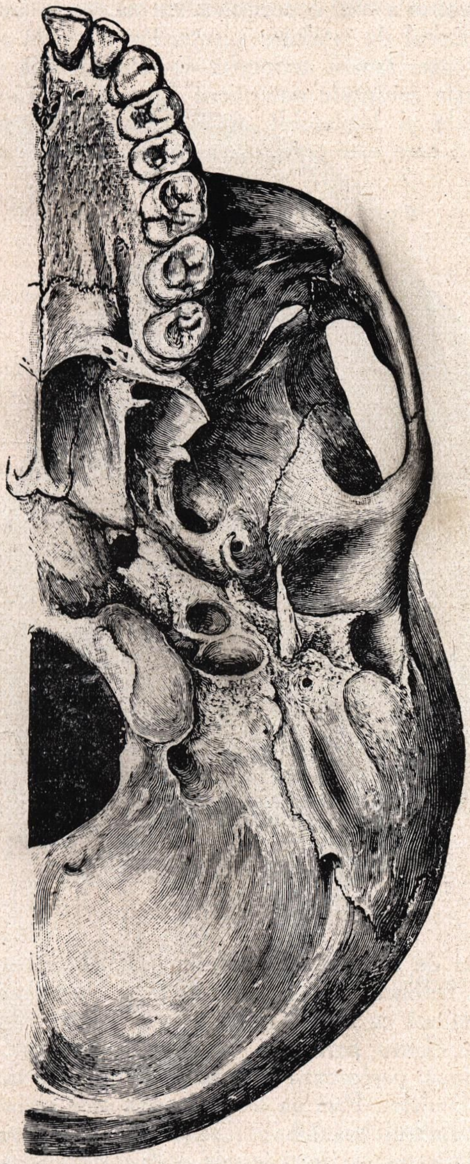
foarte redusă din pricină că mandibula este încă puțin desvoltată. Fața la făt și copil așadar, pare că este turtită în sens vertical și e foarte puțin desvoltată în comparație cu bolta craniană.

(b) *La adult:* pe măsură ce se desvoltă funcția respiratoare și simțul mirosului, cavitățile nazale se lungesc de sus în jos, provocând alungirea maxilarelor. Intre timp, dinții sporesc marginile alveolare îndepărtând fălcile una de alta și astfel dimensiunile verticale ale feței sporesc considerabil. Fața mai crește încă prin sporirea sinusurilor maxilare; acestea desvoltându-se, mai ales îndărăt, împing apofizele pterigoide cari din oblice devin aproape verticale. Odată cu sinusul maxilar cresc și celelalte sinusuri cari comunică cu cavitățile nazale.

(c) *La bătrân* (fața senilă): căderea dinților, slăbirea și uzura marginilor alveolare,

scad înălţimea porţiunii bucale a feţei. Din nou predomină dimensiunile transversale ale feţei; dar mentonul, care la copil şi făt fuge îndărăt, la bătrân se îndreaptă înainte, spre nas. (Din *Testut-Latarjet*). (P.).]

Fig. 309.— Faţa externă a jumătăţii stângi a bazei craniului. (Norma basalis). Pentru explicaţii vezi fig. 320.



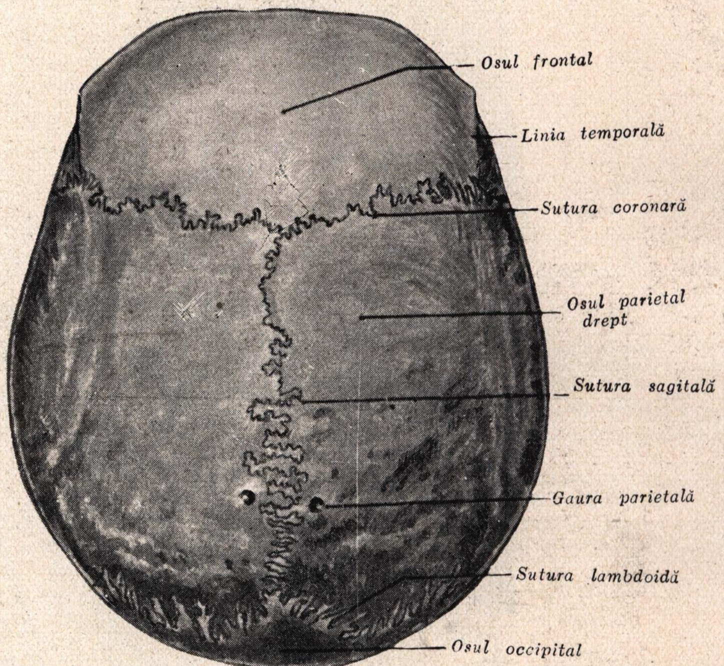
EXTERIORUL CRANIULUI

NORMA VERTICALIS (fig. 310)

Conturul craniului, văzut din creştet, variază mult la diferitele specimene. La unele conturul este mai mult ori mai puţin oval: la altele este mai aproape de circular, dar lăţimea sa cea mai mare este de obicei mai aproape de regiunea occipitală decât de regiunea frontală. Această faţă a craniului este străbătută de trei

suturi: (1) *Sutura coronală* este aşezată între marginea posterioară a osului frontal şi marginile anterioare ale oaselor parietale. De pe planul median ea trece în jos şi înainte deacurmezişul bolţei craniene. (2) *Sutura sagitală* este aşezată în plan median între marginile superioare îmbucate ale celor două oase parietale. (3) *Sutura lambdoidă* este aşezată între marginile posterioare ale parietalelor şi marginea superioară a porţiunei solzoase a osului occipital. Ea merge în jos şi înainte deacurmezişul bolţii craniene. Locul de întâlnire a suturilor coronală şi sagitală se numeşte *bregma* şi este sediul unei lacune acoperită cu o membrană ce se află pe craniul fetal şi care se numeşte *fontanela anterioară* (pag. 434). *Lambda* este aşezată la unirea suturilor sagitală şi lambdoidă şi pe craniul fetal este sediul *fontanelei posterioare* (pag. 434), care este o lacună asemănătoare dar mai mică.

Fig. 310. — Craniul, văzut de sus.



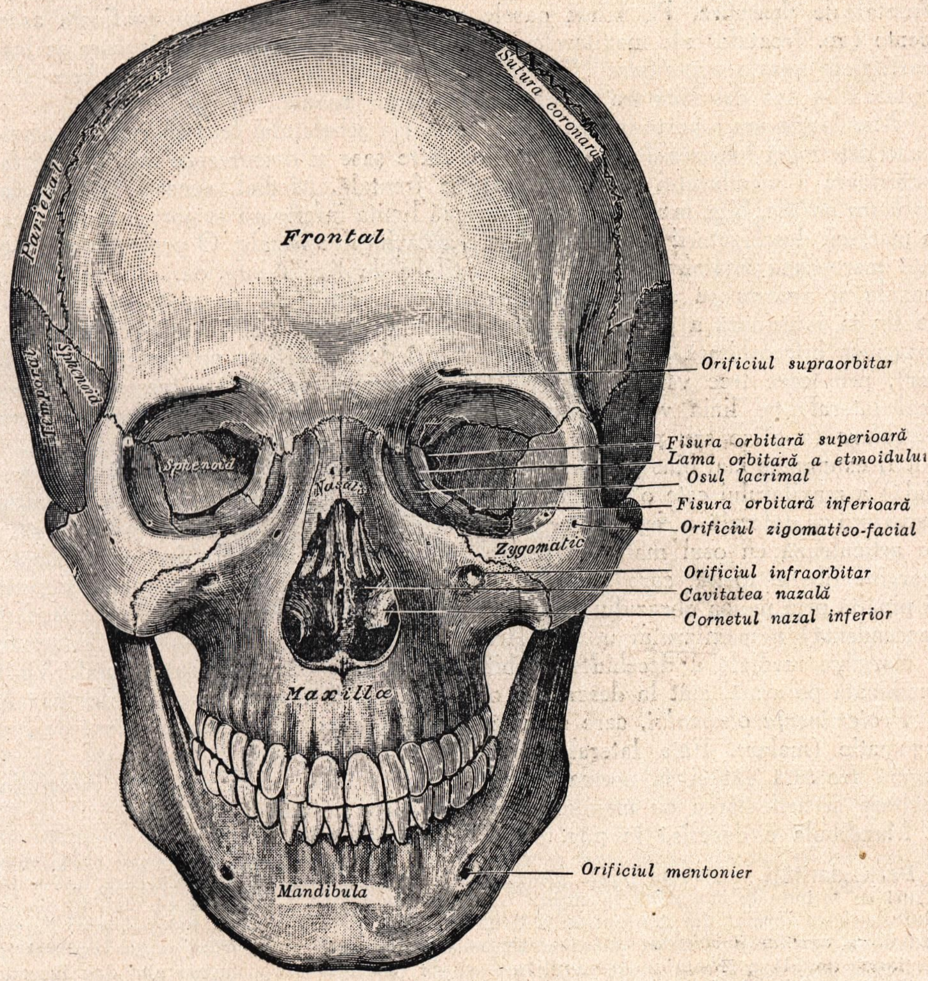
Regiunea maximului de convexitate a osului parietal se numeşte *eminenţa parietală* (tuberozitate sau bulbucătură) şi poate fi uşor observată pe viu. In acest loc norma verticală se continuă cu norma laterală şi cu norma occipitală, dar fără linie precisă de demarcare. *Gaura parietală* (Foramen parietalis), care poate lipsi de o parte sau de amândouă, perforează osul parietal aproape de sutura sagitală, cam la 3—5 cm. înaintea lambdei. Prin ea trece o mică venă emisară de la sinusul longitudinal superior dinăuntrul craniului; şi acest vas constitue una din legăturile importante între venele extra- şi intra-craniene. Inainte, norma verticală se înclină în jos spre norma frontală.

NORMA FRONTALIS (fig. 311)

Văzut din faţă, craniul prezintă un contur mai mult sau mai puţin oval, mai lat în sus decât în jos. Partea superioară este formată de osul frontal şi este netedă şi convexă. Partea inferioară este foarte neregulată şi este întreruptă de orbite şi de orificiul anterior al cavităţilor nazale. Drept deasupra porţiunii mediale a fiecărei

orbite *arcul sprâncenar* formează o ridicătură rotunjită, mai pronunțată la bărbat decât la femee și aceste două arcuri sunt legate printr'o proieminență mediană numită *glabela* (Glabella). Sub glabelă craniul se retrage către punctul unde oasele nazale se întâlnesc cu frontalul și formează fundul unei depresiuni aflătoare la rădăcina nasului. Punctul în care suturile internazală și fronto-nazală se întâlnesc se numește *nasion*. Deasupra arcului sprâncenar, se găsește de fiecare parte câte o

Fig. 311. — Craniul. Aspectul anterior. (Norma frontalis).



proieminență puțin pronunțată, rotunjită, numită *bulbucătura* (*eminența*) *frontală*. Toate acestea sunt repere osoase care se pot pipăi fără greutate pe viu, iar glabela și nasion servesc drept indicatoare pentru chirurgie în anumite operații intracraniene.

Orificiul orbitar este de o formă aproximativ patrunghiulară. *Marginea* sa *supraorbitară* este formată în întregime de osul frontal și la unirea a două treimi din întinderea sa (unde ea este ascuțită), cu treimea mijlocie rotunjită, ea prezintă incizura supraorbitară (sau uneori: orificiul), prin care trec vasele și nervul supraorbitar. *Marginea laterală* este formată aproape în întregime de apofiza frontală a osului malar (zigomatic), dar este complectată în sus de apofiza zigomatică a osului frontal (apofiza orbitară externă), și sutura care unește aceste două oase se

poate pipăi pe viu, ca o uşoară depresiune. Osul malar (lateral) şi maxilarul (medial) contribue la formarea *marginei infraorbitare*. Amândouă aceste margini sunt ascuţite şi se pipăe uşor prin piele. *Marginea medială* nu este tot aşa de precisă; ea e formată în sus de osul frontal şi în jos de creasta lacrimală de pe apofiza ascendentă a maxilarului (apofiza frontală a maxilarului), care este ascuţită şi bine precizată numai în jumătatea sa inferioară.

Deschizătura anterioară osoasă a cavităţilor nazale este piriformă, mai largă în jos decât în sus şi este limitată de oasele nazale şi maxilare. Cele două oase nazale se articulează împreună în planul median şi amândouă se articulează cu osul frontal de deasupra. Pe laturi oasele nazale se articulează cu apofizele ascendente (ap. frontale) ale maxilarelor, dar marginile lor inferioare, de care se leagă cartilajele nazale superioare (fig. 1003) pe corpul cu părţi moi, sunt libere şi limitează în sus deschizătura osoasă a cavităţilor nazale.

Maxilarele iau o parte importantă în formarea scheletului feţii şi creşterea acestor oase determină lungirea feţii care are loc între şase şi doisprezece ani. Numai faţa anterioară a maxilarului se vede în norma frontală. Medial, această faţă prezintă *incizura nazală*, bine marcată, care formează limita inferioară şi porţiunea învecinată a marginii deschizăturii osoase anterioare a cavităţilor nazale. O proieminenţă ascuţită marchează întâlnirea celor două maxilare, la limita inferioară a deschizăturii nazale şi aceasta se chiamă *spina nazală anterioară*. Ea poate fi găsită pe viu la limita inferioară a porţiunei libere a septului nazal. Cam la un centimetru sub marginea infraorbitară maxilarul este perforat de un *orificiu infraorbitar* (suborbitar), prin care trec vasele şi nervul suborbitar; el se găseşte tocmai (sau ceva mai lateral) pe linia verticală care trece prin incizura supra-orbitară. *Ieşiturile alveolare* (apofize sau procese) ale maxilarelor, care formează alveolele dinţilor, pot fi examinate mai bine pe norma bazală (pag. 356). *Apofiza zigomatică* (piramidală) a maxilarului este o proieminenţă scurtă şi groasă care se ridică de pe partea superioară şi laterală a feţei anterioare a osului. Faţa sa superioară este oblică şi se articulează cu osul malar la sutura zigomatico-maxilară. In jos ea prezintă o margine liberă, tocită, care atinge corpul osului deasupra primului molar şi poate fi pipăită prin pielea obrazului sau prin mucoasa vestibulului gurei. *Apofiza frontală* (ascendentă) a maxilarului urcă îndărătul osului nazal formând partea inferioară a marginei mediale a deschiderii orbitare şi ajunge până la osul frontal. Va fi examinată pe urmă, atât la descrierea orbitei cât şi la descrierea cavităţilor nazale.

Proieminenţa obrazului, care se află lateral şi subt orbită, este produsă de osul zigomatic (malar). Faţa laterală, convexă, a osului poate fi examinată atât în norma frontală cât şi în norma laterală. Participarea sa la formarea marginilor orbitare şi articularea cu maxilarul, au fost deja notate.

Mandibula e descrisă la pag. 380.

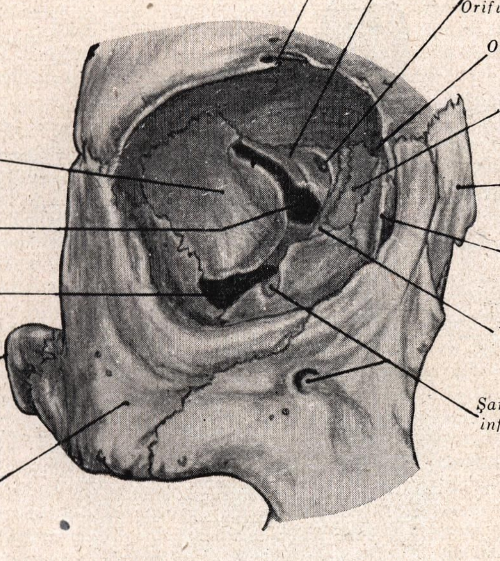
Particularităţi. — **Glabela** poate păstra rămăşiţe de ale suturii frontale, care în 9% din cazuri se întinde în sus până la sutura coronală. Asta este o indicaţie că osul frontal al adultului este format din contopirea a două jumătăţi, care se osifică independent. Partea medială a *arcului sprâncenar* dă inserţie muşchiului sprâncenar (*Corrugator supercilii*). Porţiunea nazală a frontalului şi apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului dau inserţie porţiunii orbitare a muşchiului orbicular al pleoapelor (*Orbicularis oculi*). Intre aceste două aripi, ligamentul palpebral medial se fixează pe apofiza frontală a maxilarului (fig. 381). Muşchiul piramidal al nasului (*Procerus*) se inseră pe osul nazal aproape de planul median. Marginea inferioară a osului nazal prezintă de obicei o mică incizură, transformată într'un orificiu pe specimenele cu părţi moi, cu ajutorul cartilajului lateral al nasului; pe acolo trece nervul nazal extern (nazo-lobar). Inaintea muşchiului orbicular al pleoapelor se inseră pe apofiza frontală a maxilarului (ap. ascendentă) muşchiul ridicător al buzei superioare şi al aripei nasului (*Levator labii superioris alaeque nasi*). Acesta nu-i altul decât fascicolul unghiular al patratului buzei superioare (*Quadratus labii superioris*). Mai lateral, ridicătorul buzei superioare (*Levator labii superioris*) — care este fascicolul infraorbitar al patratului buzei superioare — se inseră pe maxilar în intervalul dintre marginea infraorbitară şi orificiul cu acelaş nume.

Rădăcina groasă a dintelui canin produce o ridicătură denumită *eminenţa canină* care desparte *gropiţa canină* care se află lateral de *gropiţa incizivă* (mirtiformă) situată

medial. In gropiţa canină se inseră muşchiul ridicător al comisurii buzelor — *Levator anguli oris* — (*M. caninus*), iar în gropiţa incizivă se inseră muşchiul compresor al aripei nasului (porţiunea transversă a muşchiului nazal — muşchiul mirtiform). Dedesubtul acestor gropiţe faţa anterioară a maxilarului dă inserţie muşchilor depresori ai septului nazal (*Depressor septi*), dilatatorului aripei nasului (porţiunea alară a muşchiului nazal) şi muşchiului inciziv al buzei superioare (o porţiune a muşchiului orbicular al buzelor).

Osul zigomatic (malar) este marcat, la locul de unire al marginilor infraorbitară şi laterală a orbitei, printr'un mic *orificiu zigomatico-facial*, prin care trece nervul cu acelaş nume şi o mică arteră. Orificiul, care uneori este dublu, se deschide lateral şi în jos. Dedesubtul orificiului osul zigomatic dă inserţie muşchiului zigomatic mic (fascicolul zigomatic al muşchiului patratul buzei superioare) şi mai lateral muşchiului zigomatic mare (*M. zygomaticus*).

Fig. 312. — Orbita dreaptă, văzută din faţă.



ORBITA (fig. 312-315)

Generalităţi. — **Orbitele** sunt două cavităţi spaţioase, care conţin globii oculari, muşchii asociaţi cu ei, vasele, nervii, etc., şi cea mai mare parte din aparatul lacrimal, împreună cu o cantitate variabilă de grăsime. Cavitatea orbitară este de formă piramidală; baza este la deschiderea sa facială şi axa longitudinală se îndreaptă îndărăt şi medial. Fiecare orbită prezintă un plafon, un podiş, un perete medial şi unul lateral, o bază sau orificiul orbitar şi un vârf.

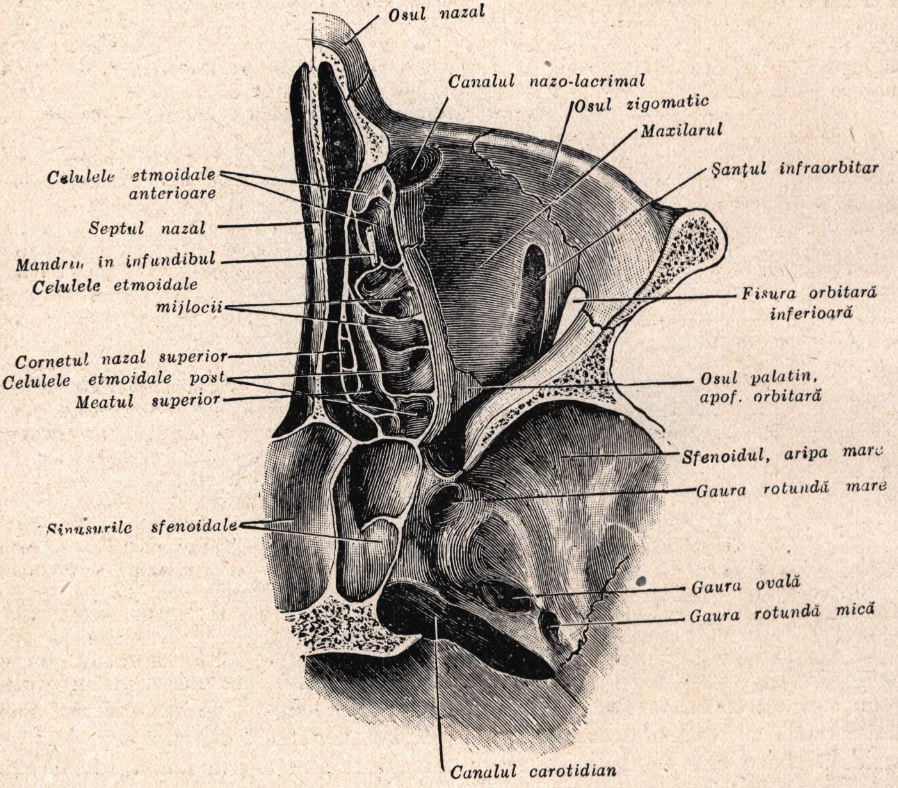
Plafonul (*sau peretele superior*) este subţire, format dintr'o lamă de os uşor concavă, care se interpune în cea mai mare întindere între orbită şi acea parte a creerului care stă în groapa anterioară a craniului. In porţiunea sa antero-medială e despărţit în două lame de către sinusul frontal, care este un spaţiu cu aer cuprins în os şi care comunică cu cavitatea nazală. In porţiunea sa antero-laterală este adânc excavat pentru a găzdui partea orbitară a glandei lacrimale şi această depresiune este numită, pentru acest motiv, *groapa lacrimală*. La capătul posterior al unirii plafonului cu peretele medial, **orificiul optic** stabileşte o comunicare a orbitei cu groapa craniană anterioară. Prin el trece nervul optic şi artera oftalmică. Lângă marginile superioară, medială şi inferioară a orificiului, inelul tendinos comun (inelul lui Zinn, fig. 951) este fixat pe pereţii orbitei.

Peretele medial (fig. 314) este extrem de subţire, exceptând porţiunea sa cea mai dindărăt şi se înclină uşor în jos şi înainte trecând în podişul orbitei. Inainte,

el prezintă *şanţul lacrimal* în care este găzduit sacul lacrimal. Şanţul comunică în jos cu cavitatea nazală prin *canalul nazo-lacrimal*, care este cu puţin mai lung de un cm. şi lasă să treacă prin el conductul nazal (sau „canal nazo-lacrimal"). Fundul şanţului desparte cavitatea orbitară de cavitatea nazală, dar îndărătul şanţului, sinusuri etmoidale (celule etmoidale) se interpun între cele două cavităţi. Indărăt peretele medial este în raport cu partea anterioară a sinusului sfenoidal şi formează peretele lateral al acestuia.

Podişul orbitei (peretele inferior) (fig. 313) este relativ subţire şi alcătueşte, în cea mai mare întindere a sa, plafonul sinusului maxilar (fig. 314). El nu este complect orizontal, ci priveşte în sus şi puţin lateral. Inainte se continuă direct cu pe-

Fig. 313. — O secţiune orizontală prin cavităţile nazală şi orbitară. Aspectul superior.



retele lateral, dar îndărăt cei doi pereţi sunt despărţiţi prin **fisura orbitară inferioară** (despicătura sfeno-maxilară). Fisura asta pune în comunicare orbita cu groapa pterigo-palatină îndărăt, iar înainte cu groapa infratemporală. Nervul maxilar este formaţiunea cea mai importantă care trece pe acolo. Buza inferioară a fisurei este incizată de *şanţul suborbitar*, care avansează pe podişul orbitei, înfundându-se în el înainte şi fiind transformat în *canal sub-orbitar*. Deschiderea anterioară a canalului formează orificiul infraorbitar. Şanţul, canalul şi orificiul conţin nervul suborbitar, care este continuarea nervului maxilar. Prin porţiunea anterioară a fisurei orbitare inferioare trece o venă de legătură între vena oftalmică inferioară şi venele plexului pterigoidian din groapa infratemporală.

Peretele lateral (fig. 315) este cel mai gros din pereţii orbitei, mai cu seamă îndărăt, unde desparte orbita de groapa craniană mijlocie. Inainte el se interpune între orbită şi groapa temporală. Peretele lateral şi plafonul orbitei, trec pe ne-

simţite unul în altul înainte, dar îndărăt ei sunt separaţi prin **fisura orbitară superioară** (despicătura sfenoidală). Această fisură importantă este lărgită mult la capătul său medial (fig. 312) şi axa sa longitudinală este îndreptată medial, îndărăt şi puţin în jos. Prin ea orbita comunică cu groapa craniană mijlocie şi prin ea trec nervii oculomotor comun, patetic (Trohlear), oculomotor extern (Abducens) şi ramurile terminale ale oftalmicului, împreună cu venele oftalmice. Acolo unde fisura începe a se lărgi, marginea sa inferioară este marcată printr'o proieminenţă osoasă, adesea ascuţită, pe care se inseră porţiunea laterală a inelului tendinos comun pe care se prind anumiţi muşchi ai globului ocular (fig. 951).

Limitele **orificiului orbitar** au fost deja descrise (pag. 343). **Vârful** orbitei se află la capătul medial al fisurei orbitare superioare.

Particularităţi. — **Plafonul** orbitei este format aproape în întregime de lama orbitară a frontalului, dar faţa inferioară a aripei mici a sfenoidului formează partea sa posterioară. Sutura între cele două oase este aproape orizontală. *Orificiul optic* stă între cele două rădăcini ale aripei mici şi este limitat medial de către corpul osului sfenoid. Aproape de unirea plafonului cu peretele medial şi aproape de deschizătura orbitară, mica *gropiţă trohleară* (câte odată înlocuită cu o spină trohleară) dă inserţie macaralei fibroase peste care trece tendonul muşchiului oblic superior al globului ocular.

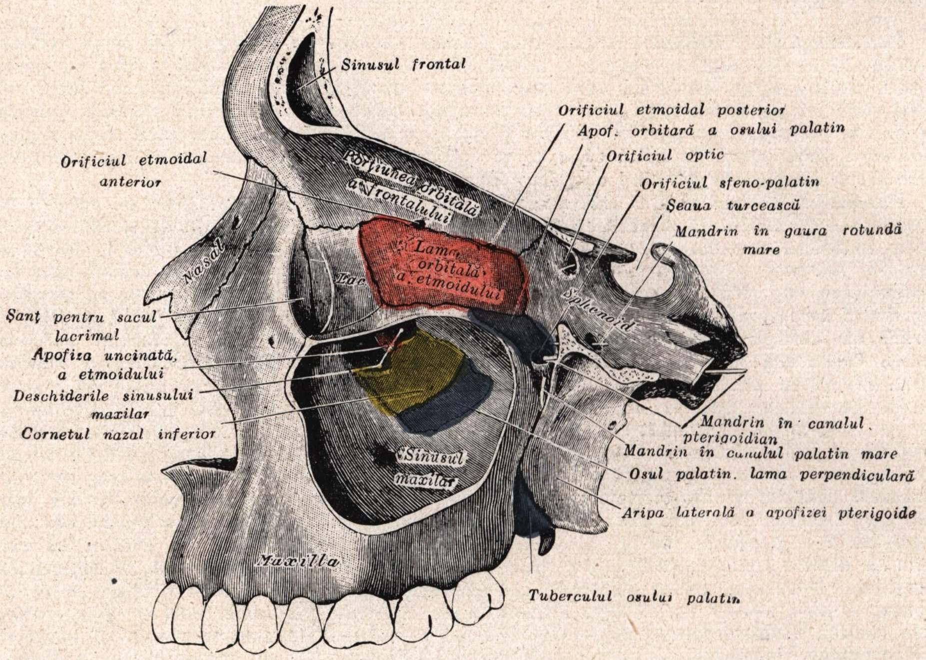
Peretele mijlociu (fig. 314) este mărginit înainte de creasta lacrimală de pe apofiza ascendentă a maxilarului, pe care se inseră muşchiul orbicular al pleoapelor şi fascia lacrimală. Indărătul acestei creste, maxilarul şi osul lacrimal (Ungvis) iau parte la formarea *şanţului lacrimal* şi sutura dintre amândouă oasele se poate vedea pe fundul şanţului. Deschiderea superioară a *canalului nazo-lacrimal* se află la capătul inferior al şanţului, iar limita sa laterală este formată de micul *hamulus al osului lacrimal* (mică apofiză în formă de cârlig), care se îndoaie înainte şi medial pentru a se întâlni cu porţiunea inferioară a crestei lacrimale de pe apofiza ascendentă (frontală) a maxilarului. Marginea posterioară a şanţului este formată în cea mai mare parte de *creasta osului lacrimal*, pe care se inseră porţiunea lacrimală a muşchiului orbicular al pleoapelor (pag. ....) şi fascia lacrimală, care trece ca o punte peste şanţ. Partea posterioară a feţei orbitare a osului lacrimal (Ungvis) este plană şi se articulează îndărăt, printr'o sutură aproape verticală, cu lama orbitară a labirintului osului etmoid (*Os planum* sau *lama papiraceе*). Suturile fronto-lacrimală şi lacrimo-maxilară arată limitele celelalte ale feţei orbitare a osului lacrimal. *Lama orbitară a etmoidului* (Os planum) formează cea mai mare parte a peretelui medial al orbitei. Aproape dreptunghiulară, în contur, ea este formată dintr'o foaie osoasă foarte subţire, care constitue pereţii laterali ai sinusurilor etmoidale. Deasupra, ea se articulează cu marginea medială a lamei orbitare a osului frontal şi linia acestei suturi este întreruptă de *orificiile etmoidale anterior şi posterior*, care conduc în nişte minuscule canale osoase. Prin aceste canale trec vase şi nervi cu acelaş nume — nervul etmoidal posterior adesea lipseşte —, şi ele se deschid pe marginea laterală a lamei cribriforme, în groapa craniană anterioară. In jos, os planum se articulează cu faţa orbitară a maxilarului; la marginea sa medială şi la partea sa cea mai dindărăt, se articulează cu apofiza orbitară a osului palatin. Indărăt, lama orbitară a etmoidului (Os planum sau lama papiraceе) se articulează cu corpul sfenoidului, care formează porţiunea cea mai dindărăt a peretelui medial al orbitei şi este separat de plafonul ei prin orificiul optic.

Podişul orbitei (fig. 313) este format în cea mai mare parte de faţa orbitară a maxilarului; la partea sa antero-laterală, de osul zigomatic (malar). La unghiul său postero-medial, acolo unde podişul orbitei se întâlneşte cu peretele medial, o mică arie triunghiulară este formată de apofiza orbitară a osului palatin. Pe lângă nervul maxilar, *fisura orbitară inferioară* lasă să treacă vasele infra-orbitare, nervul zigomatic şi câteva ramuscule mici de ale ganglionului sfeno-palatin care se duc la periostul orbitar. Fisura este limitată în sus de aripa mare a sfenoidului, în jos de maxilar şi de apofiza orbitară a osului palatin, iar lateral e limitată de osul zigomatic sau de sutura zigomatico-maxilară. In 35—40% din cazuri maxilarul şi sfenoidul se articulează unul cu altul la extremitatea anterioară a fisurii şi exclud osul zigomatic din ea. In porţiunea antero-medială a podişului, drept alături de cârligul osului lacrimal (Ungvis), o mică depresiune poate marca inserţia muşchiului oblic inferior pe maxilar.

Peretele lateral al orbitei (fig. 315) este format de faţa orbitară a aripei mari a sfenoidului îndărăt şi înainte de faţa orbitară a apofizei frontale a osului zigomatic (malar). Aceste două oase se întâlnesc la sutura sfeno-zigomatică. Faţa aceasta a osului zigomatic prezintă orificiile unor canalicule fine pentru nervii zigomatico-facial şi zigomatico-temporal. Primul se află aproape de unirea podişului orbitei cu peretele său lateral; al doilea se află la un nivel ceva mai sus şi poate fi chiar alături de sutura sfeno-zigomatică. *Fisura orbitară superioară* este limitată în sus de aripa mică a sfenoidului, în

jos de aripa mare, iar medial de corpul acestui os. Nervii lacrimal şi frontal străbat prin partea strâmtă, laterală, a fisurii, pe unde mai trece şi ramura meningeală a arterei lacrimale şi uneori o ramură a arterei meningeale mijlocii. Nervul patetic (trohlear) este aşezat mai medial şi stă drept în afara inelului tendinos comun (inelul lui Zinn). Cele două ramuri ale nervului oculo-motor comun împreună cu nervul nazo-ciliar şi nervul oculomotor extern (Abducens) trec prin inel şi străbat astfel partea mai largă a fisurii care este aşezată medial. Nervii aceştia pot fi însoţiţi de venele oftalmice superioară şi inferioară; dar vena oftalmică superioară poate totuşi să însoţească nervul patetic (trohlear), pe când cea inferioară poate trece prin extremitatea medială a fisurii, sub inelul tendinos comun (inelul lui Zinn).

Fig. 314. — Peretele medial al orbitei stângi.



NORMA OCCIPITALIS

Conturul craniului, văzut dindărăt, este foarte arcuit, fiind convex în sus şi pe laturi şi turtit în jos. *Sutura lambdoidă,* care a fost deja văzută parţial, poate fi acum urmărită pe toată întinderea ei. Dinţăturile sunt profunde şi proieminente în sus şi îndărăt, dar devin tot mai mici cu cât urmărim sutura în jos şi înainte. In jos această sutură se întâlneşte cu *sutura occipito-mastoidiană* şi cu *sutura parieto-mastoidiană* la unghiul postero-inferior al osului parietal. Porţiunile posterioare ale oaselor parietale, eminenţele (bulbucăturile) parietale şi orificiile cu acelaş nume care sunt vizibile pe norma occipitală, au fost deja descrise la norma verticală.

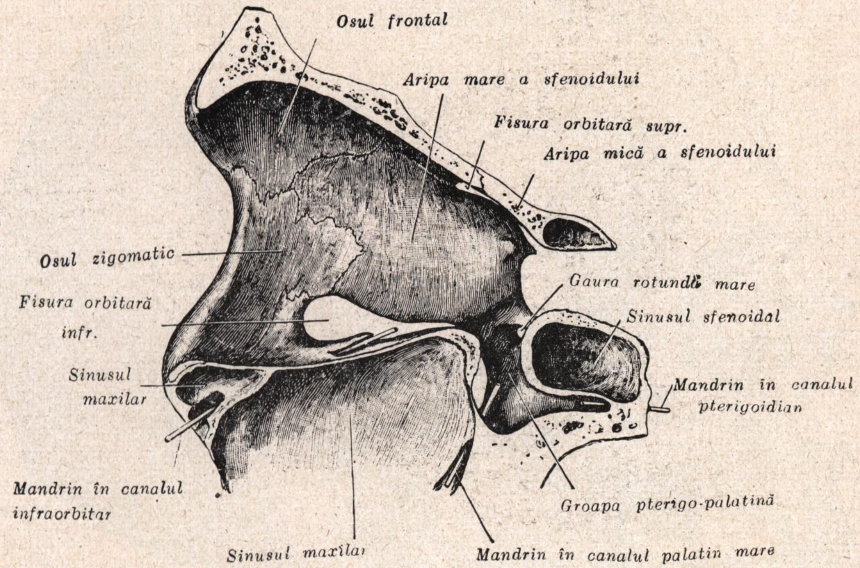
Cea mai izbitoare particularitate a normei occipitale este **protuberanţa occipitală externă** (fig. 316) şi crestele care pleacă de la ea. Protuberanţa este situată în partea inferioară a normei, în planul median, şi poate fi înclinată. Ea poate fi uşor găsită pe viu, deoarece se află la capătul superior al şanţului median de pe faţa posterioară a gâtului. *Liniile nucale superioare* (linii curbe occipitale superioare) sunt crestele, adesea ascuţite, care pleacă de la protuberanţa occipitală externă şi se îndreaptă lateral. Ele formează limita dintre scalp şi faţa superioară a gâtului şi porţiunile osului occipital care se află sub ele şi care se văd acuma în perspectivă, vor fi examinate pe norma bazală. *Liniile nucale supreme,* când există,

sunt creste osoase curbe care se află la un cm. deasupra liniilor nucale superioare. Incepând de la partea superioară a protuberanței ele sunt mai arcuite decât liniile nucale superioare.

Apofiza mastoidă și porțiunea mastoidiană a osului temporal pot fi văzute în partea infero-laterală a acestui aspect al craniului, dar ele pot fi examinate mult mai bine pe norma laterală.

Particularități.— *Inion* este numele care se dă punctului celui mai proeminent al protuberanței occipitale externe, în planul median. Partea inferioară a protuberanței dă inserție capătului superior al ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*) și partea superioară dă inserție fibrelor mușchiului trapez, care se mai prinde și pe partea învecinată a liniei nucale superioare. Porțiunea laterală a *liniei nucale superioare* (fig. 342) dă in-

Fig. 315. — Peretele lateral al orbitei drepte.



serție fibrelor mușchiului sterno-mastoidian și acoperite de acest mușchi, se găsesc fibrele spleniusului capului (*Splenius capitis*). *Linia nucală supremă* dă inserție, medial, aponevrozei craniene (*Galea aponeurotica*), iar lateral pântecelui occipital al mușchiului occipito-frontal (*M. epicranius*), numit în nomenclatura franceză mușchi occipital.

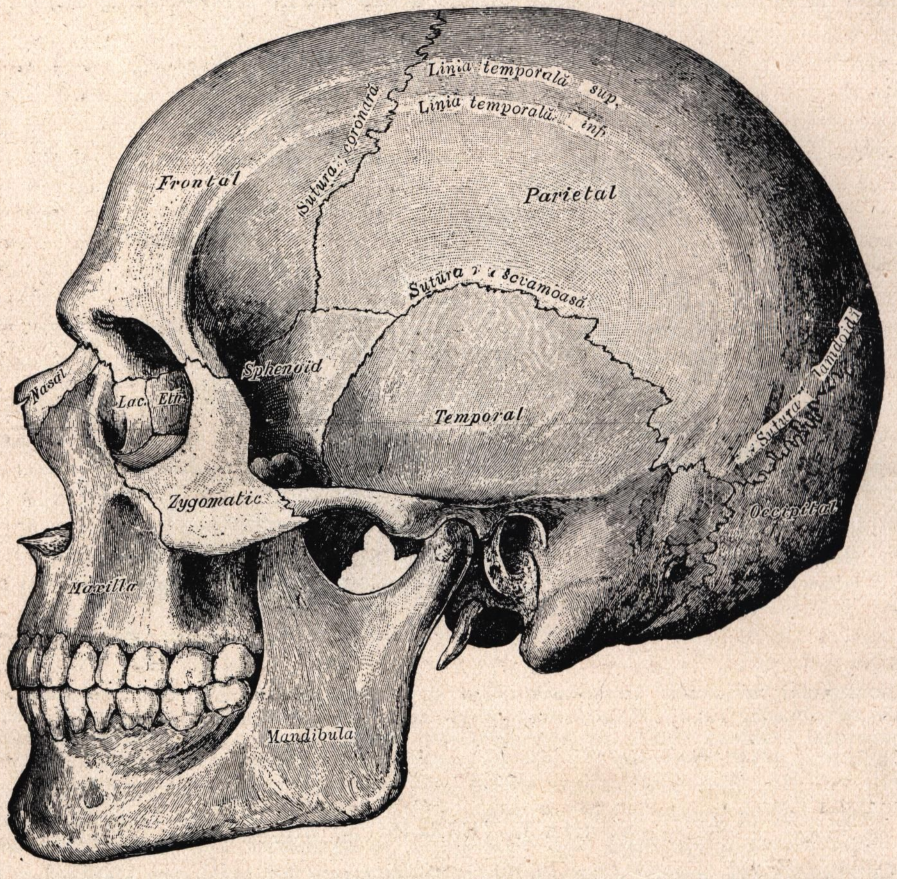
NORMA LATERALIS (fig. 316)

Când examinăm craniul fără mandibulă (care este descrisă la pag. 380) privit lateral, observăm că unele din părțile anterioară, superioară și posterioară au fost deja descrise la normele frontală, verticală și occipitală. Zona centrală însă, prezintă multe aspecte importante care încă n'au fost descrise. Această normă este limitată în sus de **linia temporală**, care corespunde limitei periferice a inserției mușchiului temporal. Această linie se arcuește în sus și îndărăt, pornind de la apofiza zigomatică a osului frontal, întretăind sutura coronală și ajungând pe osul parietal. La început, proeminentă, ea poate fi ușor pipăită sub piele, dar pe măsură ce se îndoaie peste osul parietal e cu mult mai puțin distinctă și este de obicei reprezentată prin două asprimi curbate, cari cuprind între ele o fâșie netedă de os, adesea lucie. Indărăt, cea mai de sus din aceste două linii se pierde, dar cea inferioară devine mai proeminentă în timp ce se îndoaie în jos și înainte și străbate porțiunea solzoasă a osului temporal, drept deasupra locului de unire cu porțiunea mastoidiană. Această parte a liniei, care este numită *creasta supramastoidiană*, se continuă cu rădăcina

posterioară a apofizei zigomatice. Pe tot parcursul ei linia temporală marchează periferia muşchiului temporal şi fascia lui acoperitoare. Pe osul parietal muşchiul se inseră pe linia inferioară, pe când fascia se inseră pe linia superioară şi pe suprafaţa osului dintre cele două linii.

Groapa temporală este regiunea cuprinsă între arcul zigomatic, linia temporală şi apofiza frontală a osului zigomatic; pe fundul ei se inseră muşchiul temporal. Un aranjament de suturi în formă de H neregulat se poate vedea la partea anterioară a groapei; ramura orizontală a acestui H fiind formată de sutura aflătoare între

Fig. 316. — Craniul. Aspectul lateral (Norma lateralis).



porţiunea antero-inferioară a parietalului şi marginea superioară a aripei mari a sfenoidului. In acest loc frontalul, sfenoidul, parietalul şi solzul temporalului se unesc între ele (fig. 316) şi o mică arie circulară poate fi conturată, în care să se găsească porţiuni din toate patru oasele. Această arie se numeşte **pterion** şi centrul ei — care este un important reper pentru chirurg — se află la 3.5 cm îndărăt şi 1.5 cm. deasupra suturei fronto-zigomatice. Peretele anterior al groapei este format de faţa posterioară a porţiunii superioare a osului zigomatic, de porţiunea învecinată a aripei mari a sfenoidului şi de o mică porţiune a osului frontal. El se interpune între groapă şi orbită. In jos, groapa temporală comunică liber cu groapa infratemporală prin golul care desparte arcul zigomatic de restul craniului. Prin acest loc scoboară tendonul şi câteva fibre cărnoase ale muşchiului temporal pentru a ajunge la inserţiile lor pe mandibulă (pag. 382).

Arcul zigomatic care este format de apofiza temporală a osului zigomatic şi de

apofiza zigomatică a osului temporal, se poate uşor pipăi sub piele acolo unde se întâlneşte regiunea obrazului cu cea temporală. Marginea sa superioară, ascuţită, este ascunsă de inserţia fasciei temporale şi marginea sa inferioară este ascunsă de inserţia muşchiului maseter, care se prinde totodată şi pe faţa sa profundă. Arcul se îndepărtează de restul craniului şi este separat de el printr'un gol care este mai adânc înainte decât îndărăt. Inainte arcul este străbătut de sutura zigomatico-temporală, care se îndreaptă oblic în jos şi îndărăt.

Apofiza zigomatică a osului temporal, sau zigoma, se lăţeşte îndărăt pe măsură ce se apropie de solzul temporalului şi se împarte într'o rădăcină anterioară (transversă) şi o rădăcină posterioară (longitudinală). *Rădăcina anterioară* se îndreaptă medial în faţa *groapei articulare* (cavitatea glenoidă) în care stă condilul mandibulei şi se continuă cu *eminenţa articulară* (condilul temporalului) care este netedă şi formează limita anterioară a groapei. *Rădăcina posterioară* (longitudinală) se îndreaptă îndărăt, în afara groapei şi marginea sa superioară se continuă cu creasta supramastoidiană a osului temporal.

Meatul auditiv extern (conductul auditiv extern) se deschide imediat sub porţiunea posterioară a rădăcinii zigomatice. Marginile orificiului sunt rugoase, mai ales în jos şi înainte, din pricina inserţiei segmentului cartilaginos al meatului. Marginea superioară şi porţiunea superioară a marginii posterioare sunt formate de solzul temporalului; marginea anterioară, marginea inferioară şi partea inferioară a marginii posterioare sunt formate de *lama timpanică* (osul timpanal). Sutura scvamo-timpanică poate fi văzută uşor la partea antero-superioară a orificiului, dar sutura de pe peretele posterior este de obicei astupată pe craniul adult. Subt orificiul meatului lama timpanică (osul timpanal) este trasă în jos, formând o arie rugoasă, oarecum triunghiulară. Drept deasupra meatului şi îndărătul lui, se găseşte adesea o mică depresiune cu o aşchiuţă osoasă la marginea sa anterioară (*Spina suprameatum*). Aceasta se află în aria *triunghiului supra-meatic*, care este limitat în sus de creasta supramastoidiană, înainte de marginea postero-superioară a orificiului meatului şi îndărăt de o linie verticală, trasă tangenţial pe curbura marginii posterioare a orificiului meatului. Acest triunghiu formează peretele lateral al antrumului timpanic (pag. 400) care este un spaţiu plin cu aer, foarte important pentru chirurg şi care este cuprins în stânca temporalului.

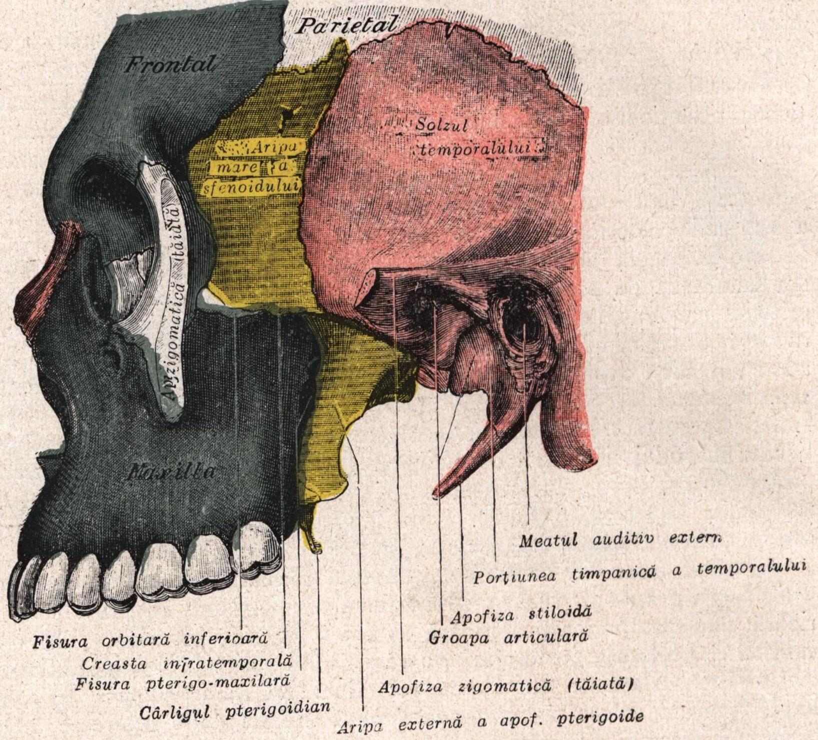
Indărătul meatului, norma laterală este formată de **porţiunea mastoidiană a osului temporal.** In sus ea se continuă cu porţiunea solzoasă spre partea anterioară, dar spre partea posterioară ea are o margine superioară liberă care se articulează cu porţiunea postero-inferioară a osului parietal, la *sutura* orizontală *parieto-mastoidiană.* Marginea superioară este liberă şi se articulează cu solzul occipitalului, formând *sutura occipito-mastoidiană.* Aceste două suturi se întâlnesc la extremitatea laterală a suturii lambdoide. **Apofiza mastoidă** (fig. 316) este puternică şi are forma unui gurgui proeminând de pe faţa inferioară a porţiunii mastoidiene a osului temporal. Ea se află imediat îndărătul meatului auditiv extern, dar la un nivel mai inferior şi porţiunea sa anterioară se poate simţi prin piele acoperită de lobului urechii. *Orificiul mastoidian* perforează osul deasupra bazei apofizei mastoide şi lângă sutura occipito-mastoidiană; prin el trece o venă emisară importantă care se deschide în sinusul venos sigmoidian (lateral).

Apofiza stiloidă (fig. 316) este o proeminenţă subţire, lungă, care deşi este legată de norma bazală, poate fi observată bine şi pe norma laterală. Ea stă la o mică depărtare înaintea apofizei mastoide, dar se află pe un plan mai profund, baza ei fiind învelită de marginea inferioară a lamei timpanice. Indreptată în jos, înainte şi uşor medial, vârful îi este de obicei ascuns de către marginea posterioară a ramurii mandibulare, atunci când acest os e în poziţie. De pe vârful său, ligamentul stilo-hioidian trece în jos şi înainte până la cornul mic al osului hioid (pag. 386), care este astfel suspendat de craniu.

Groapa infratemporală (zigomatică) (fig. 317) este un spaţiu neregulat care

se află îndărătul feței posterioare a maxilarului. Ea comunică cu groapa temporală prin golul dintre arcul zigomatic și fața laterală a craniului. Medial de acest gol, plafonul gropii este format de fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului și o mică porțiune a solzului temporal. In acest loc aripa mare este străbătută de gaura ovală (*Foramen ovale*) și gaura mică rotuundă (*Foramen spinosum*). Peretele medial este format de aripa laterală a apofizei pterigoide (lama laterală a pterigoidului). Pereții aceștia vor fi descriși în amănunt la norma bazală (pag. 358). Indărăt, în jos și lateral groapa este deschisă. Pereții anterior și medial se întâlnesc în jos dar sunt despărțiți în sus de fisura *pterigo-maxilară* (groapa pterigomaxilară), prin care groapa infratemporală (zigomatică) comunică cu groapa pte-

Fig. 317. — Groapa infra-temporală stnâgă.



rigo-palatină. Extremitatea superioară a fisurii pterigo-maxilare se continuă cu extremitatea posterioară a *fisurii orbitare inferioare*, care este așezată între partea superioară a feții posterioare a maxilarului și aripa mare a sfenoidului. Această fisură unește groapa infratemporală cu orbita și lasă să treacă prin ea nervul maxilar (maxilar superior) și o anastomoză venoasă importantă între vena oftalmică inferioară și plexul venos pterigoidian.

Groapa pterigo-palatină este un spațiu mic, piramidal, situat sub vârful orbitei. Ea comunică cu groapa infratemporală (zigomatică) prin fisura pterigo-maxilară și cu orbita prin extremitatea posterioară a fisurii orbitare inferioare. Gaura rotundă mare (*Foramen rotundum*) se deschide pe peretele său posterior și nervul maxilar, care merge înainte și lateral de la orificiu, deacurmezișul părții superioare a groapei, este formația anatomică cea mai importantă din tot conținutul ei.

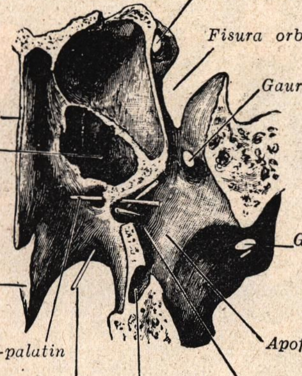
Particularități. — Fundul *groapei temporale* este marcat prin câteva mici șănțulețe vasculare, printre care cele mai constante sunt deasupra meatului auditiv extern și sunt produse de vasele temporale mijlocii (profunde posterioare). Pe peretele anterior al

gropii se află *orificiul zigomatico-temporal,* care străbate fața temporală a osului zigomatic, îndreptat în sus și îndărăt. Prin el trece nervul zigomatico-temporal și o mică arteră. Pe lângă tendonul mușchiului temporal, vasele temporale profunde și nervii temporali profunzi străbat golul dintre arcul zigomatic și restul craniului și urcă în groapa temporală.

Acolo unde rădăcina anterioară (transversă) a zigomei pornește de pe apofiză, există un mic tubercul, numit *tuberculul rădăcinii zigomatice* (tubercul zigomatic). Pe el se inseră fibre din ligamentul temporo-mandibular (lateral extern) (fig. 504) și se poate pipăi prin piele imediat înaintea condilului mandibulei. Indărătul gropii articulare (cavitatea glenoidă), o mică proeminență care merge în jos de la rădăcina posterioară a zigomei (câte odată numită *tubercul post-glenoidian)* se întâlnește cu lama timpanică la partea antero-superioară a orificiului meatului auditiv extern și fața anterioară a acesteia participă puțin la formarea gropii articulare (cavității glenoide).

Partea posterioară a feței laterale a *apofizei mastoide* și vârful ei rotunjit sunt rugoase din pricina inserțiilor mușchilor sterno-cleido-mastoidian (*Sterno-mastoideus*), spleniusul capului (*Splenius capitis*) și longisimul capului (*Longissimus capitis*); mușchii aceștia

Fig. 318. — O secțiune pe care se vede peretele posterior al gropii pterigo-palatine.



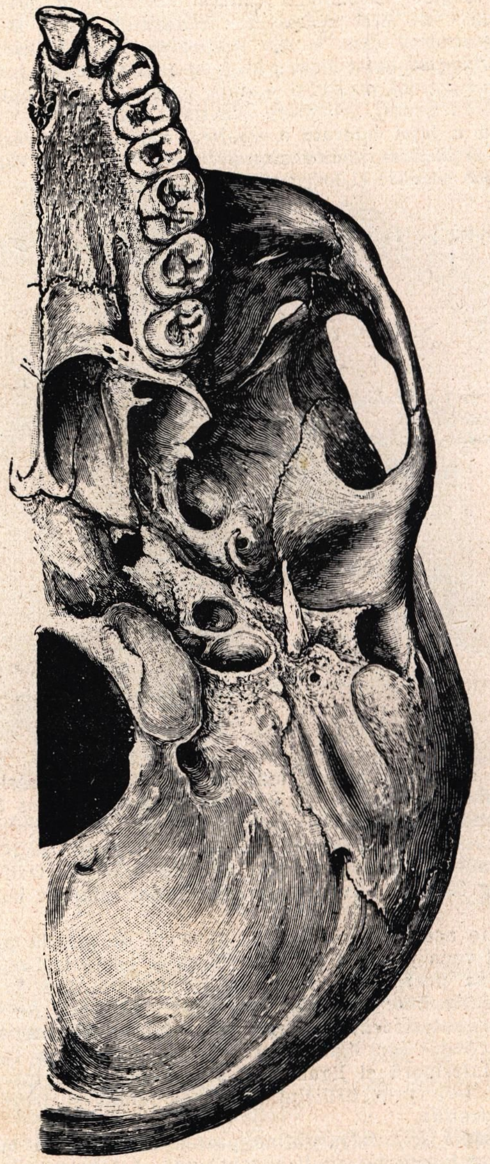
se inseră în ordinea aceasta dinainte îndărăt. Inainte și paralel cu această arie rugoasă, rămășițe parțial astupate, ale suturii scvamo-mastoide pot fi văzute. Din situația suturii se vede că fundul triunghiului suprameatic, și deci peretele lateral al antrumului timpanic, este format de porțiunea solzoasă a osului temporal. Fisura timpano-mastoidiană este așezată pe fața anterioară a bazei apofizei. Orificiul extern al canaliculului mastoidian (pag. 363), prin care trece ramura auriculară a nervului vag, este așezat între buzele fisurii.

Apofiza stiloidă este acoperită pe fața sa laterală de glanda parotidă și stă așezată între această glandă și vena jugulară internă. Pe ea se prind trei mușchi: m. stilo-hioidian pornește de pe fața sa posterioară printr'un fin tendon, cam la egală distanță între vârful și baza acestei apofize; mușchiul stilo-glos se inseră pe vârf și pe porțiunea învecinată de pe fața anterioară; însfârșit mușchiul stilo-faringian se inseră pe fața medială a bazei. La rândul lor ligamentul stilo-mandibular se inseră pe fața laterală a apofizei, la partea inferioară și ligamentul stilo-hioidian se inseră pe vârf. Indărătul apofizei, nervul facial iese prin orificiul stilo-mastoidian și trece înainte în afara ei în grosimea glandei parotide.

Groapa infratemporală (fig. 317) conține partea inferioară a mușchiului temporal în trecerea lui pentru a se insera pe apofiza coronoidă. Artera maxilară (maxilară internă) cu ramurile ei și plexul pterigoidian venos stau pe fața profundă a mușchiului temporal în raport cu fascicolul inferior al mușchiului pterigoidian lateral (pterigoidian extern). Partea cea mai profundă a gropii este ocupată de mușchiul pterigoidian medial (intern), nervul mandibular și coarda timpanului. Nervul mandibular intră în groapă prin gaura ovală, care se află pe plafonul ei, și se împarte în ramurile sale terminale, acoperit fiind de mușchiul pterigoidian lateral (extern). Ramurile sale străbat groapa infratemporală și cele mai multe din ele o părăsesc apoi pentru a ajunge în alte regiuni. Coarda timpanului intră în această regiune pe fața medială a spinei sfenoidului și se duce în jos și înainte pentru a se uni cu nervul lingual, înainte de ieșirea acestuia la marginea in-

ferioară a muşchiului pterigoidian lateral (extern). Nervul maxilar apare la partea superioară a gropii în trecerea sa de la extremitatea superioară a fisurii pterigo-maxilare, către fisura orbitară inferioară. *Peretele anterior* al gropii infratemporale este străbătut de două sau trei mici orificii prin care trec vasele şi nervii dentari superiori şi posteriori (alveolari).

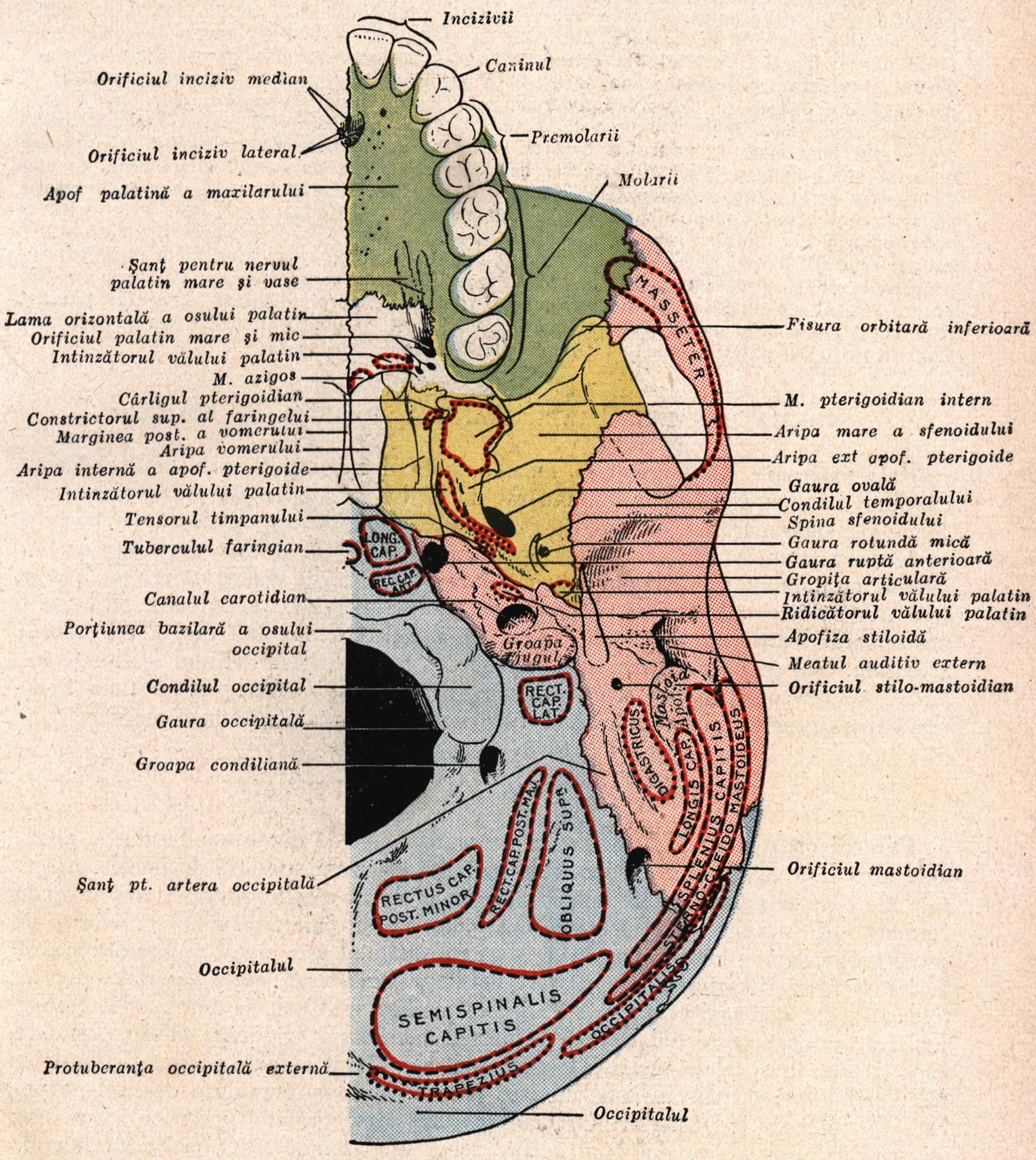
Fig. 319. — Faţa externă a jumătăţii stângi a bazei craniului. (Norma basalis).



El este limitat în jos de porţiunea alveolară a maxilarului, în dreptul molarilor şi în acest loc o bandă orizontală de os este acoperită de mucoasa gingiilor. Drept deasupra acestei zone osul dă inserţie fibrelor superioare ale muşchiului buccinator, care se întinde îndărăt după ultimul molar până pe tuberozitatea maxilarului. Peretele medial al gropii, format de aripa laterală a apofizei pterigoide, este complectat în jos şi înainte de apofiza piramidală (tuberculul) a osului palatin, care se vâră între tuberozitatea maxilarului şi aripa laterală (externă) pterigoidiană. Fascicolul superficial al muşchiului pterigoidian medial (intern) se inseră pe această suprafaţă a tuberculului palatin (apofiza piramidală) şi pe porţiunea învecinată a tuberozităţii maxilarului.

Fisura pterigo-maxilară este un spaţiu triunghiular format din îndepărtarea maxilarului de apofiza pterigoidă a sfenoidului. Prin ea trece porţiunea terminală a arterei maxilare interne către groapa pterigo-palatină şi partea ei cea mai de sus lasă să treacă nervul maxilar, care apare pe o mică distanţă din parcursul său la partea supe-

Fig. 320. — Explicaţiile la figura 319.



rioară a gropii infratemporale înainte de a intra în fisura orbitară inferioară. **Fisura orbitară inferioară** comunică înainte cu orbita. Marginea sa inferioara este marcată printr'o incizură, în care se află nervul maxilar şi formează extremitatea posterioară a şanţului sub-orbitar.

Groapa pterigo-palatină (fig. 318) este mărginită în sus de suprafaţa corpului sfenoidului şi medial de apofiza orbitară a osului palatin; lateral ea comunică cu orbita prin extremitatea posterioară a fisurii orbitare inferioare. Indărăt e limitată de rădăcina apofizei pterigoide şi porţiunea învecinată a feţei anterioare a aripii mari a sfenoidului;

medial e limitată de porţiunea superioară a lamei perpendiculare a osului palatin cu apofizele sale orbitară şi sfenoidală. Inainte e limitată de porţiunea superioară a feţei posterioare a maxilarului. Lateral ea comunică cu groapa infratemporală prin fisura pterigo-maxilară şi, inferior, pereţii săi anterior şi posterior se alătură. Groapa conţine nervul maxilar, ganglionul sfeno-palatin şi porţiunea terminală a arterei maxilare interne. Pe lângă fisurile pterigo-maxilară şi orbitară inferioară alte cinci deschizături pun în legătură groapa aceasta cu alte regiuni. Din acestea, trei sunt aşezate pe peretele posterior şi anume: gaura rotundă mare, canalul pterigoidian şi canalul faringian (palatino-vaginal), aşezate în ordinea descrisă, în jos şi medial. Prin *gaura rotundă mare* trece nervul maxilar, venind din groapa craniană mijlocie; *canalul pterigoidian* cuprinde nervul şi artera cu acelaş nume care vin din partea inferioară a peretelui anterior al găurii rupte anterioare (*Foramen lacerum*); şi canalul *palatino-vaginal* (faringeal), care adeseori este dublu (pag. 359), cuprinde nervul şi artera faringeală, care se duc la orificiul nazal posterior. Al patrulea orificiu este aşezat pe peretele medial şi se numeşte orificiul sfeno-palatin (fig. 329). Acesta este limitat în sus de corpul sfenoidului, înainte de apofiza orbitară a osului palatin, îndărăt de apofiza sfenoidală şi în jos de marginea superioară a lamei perpendiculare a osului palatin (porţiunea verticală). Prin orificiul sfeno-palatin trec nervii sfeno-palatini, lung şi scurt (nazo-palatin şi nazal superior, posterior şi lateral) şi artera cu acelaş nume. Al cincilea orificiu este inferior, la unirea pereţilor anterior şi posterior şi el duce în *canalul palatin mare* (pterigo-palatin). Limitat antero-lateral de maxilar şi postero-medial de lama perpendiculară a osului palatin, prin acest canal trec nervii palatini mari şi mici (ant. şi post.) şi vasele respective, care apar la orificiile palatine mari şi mici pe lama osoasă (pag. 357).

NORMA BASALIS (BASIS CRANII EXTERNA) (fig. 319-322)

Faţa externă a bazei craniului, mandibula fiind îndepărtată, este limitată înainte de dinţii incizivi ai maxilarului, îndărăt de liniile nucale superioare (liniile curbe occipitale superioare) şi lateral de restul dinţilor, arcul zigomatic cu rădăcina sa posterioară şi apofiza mastoidă. Ea este foarte neregulată şi, spre deosebire de faţa internă, nu prezintă subdiviziuni naturale în regiuni potrivite pentru descripţie. Totuşi, este util să împărţim întreaga faţă în porţiuni (sau zone): anterioară, mijlocie şi posterioară. Porţiunea anterioară, care este formată de palatul dur şi de arcurile alveolare, este pe un nivel mai scoborât decât partea dindărăt. Restul feţei este împărţit, convenţional, într'o zonă mijlocie şi alta posterioară, printr'o linie transversă trasă prin marginea anterioară a orificiului occipital (*Foramen magnum*).[1]

PARTEA ANTERIOARĂ A NORMEI BAZALE

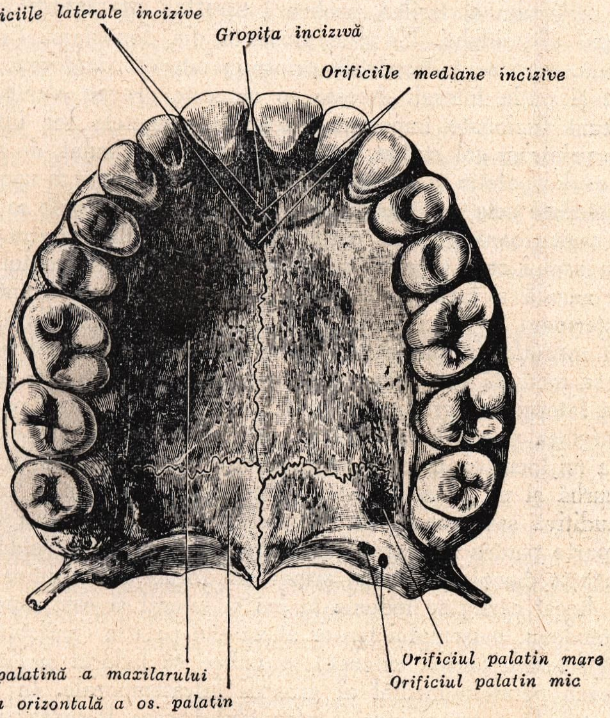
Palatul osos (fig. 321) se află între arcul format de dinţii maxilarului şi apofizele alveolare. E alcătuit de apofizele palatine ale maxilarului şi de lamele orizontale ale oaselor palatine, care sunt despărţite unele de altele printr'o sutură crucială formată din suturile intermaxilară, interpalatină şi palato-maxilară. Datorită în parte proieminenţei în jos a arcurilor alveolare, palatul este arcuit şi dinainte îndărăt şi transversal. Adâncimea şi grosimea bolţii palatine sunt foarte variabile, dar întotdeauna ele sunt mai pronunţate în dreptul molarilor. O adâncitură numită gropiţă incizivă, se află pe planul median la partea anterioară. *Orificiile incizive laterale,* care conduc în canalele incizive (palatin anterior) sunt aşezate pe pereţii lor laterali; *orificiile incizive mediane,* care se găsesc pe unele cranii, se deschid pe pereţii săi anterior şi posterior. *Orificiul palatin mare* (palatin posterior), care este orificiul inferior al canalului cu acelaş nume se deschide lângă marginea laterală a palatului îndărătul suturii palato-maxilare. Un şanţ vascular adânc îndărăt şi superficial înainte, merge de la acest orificiu înainte. *Orificiile palatine mici* de obicei în număr de două, sunt aşezate îndărătul orificiului mare. Ele străbat *tuberculul*

[1] In cărţile franceze împărţirea exobazei craniene se face astfel: se trag convenţional două linii transversale una prin amândoi tuberculii zigomatici (*linia bi-zigomatică*) şi alta prin vârfurile apofizelor mastoide (*linia bi-mastoidiană*). Obţinem aşa trei zone transversale: 1. anterioară sau *facială;* 2. mijlocie sau *jugulară;* şi 3. posterioară sau *occipitală.* (P.).

osului palatin (apofiza piramidală), care se proiectează îndărăt și lateral din unghiul postero-lateral al palatului dur și se înfige în incizura dintre capetele inferioare ale celor două aripi pterigoidiene. Bolta palatului osos este neregulată, perforată de mici și numeroase orificii și marcată de depresiuni pentru glandele palatine. Aproape de marginea posterioară ea prezintă o creastă ușor curbă, cu o proieminare variabilă, numită *creastă palatină*, care începe îndărătul orificiului palatin mare și se îndreaptă medial. Marginea posterioară a palatului osos este liebră și se proiectează îndărăt în planul median pentru a forma *spina nazală posterioară.*

Arcul alveolar prezintă șasesprezece alveole pentru rădăcinile dinților. Aceste alveole variază în mărime și adâncime și sunt simple sau împărțite în septuri în raport cu dinții pe care îi conțin.

Fig. 321. — Palatul dur și arcul alveolar. Aspectul inferior.



Particularități. — Prin *orificiul inciziv lateral* (palatin anterior) trec ramurile terminale ale vaselor palatine mari (artera palatină superioară) și nervul sfeno-palatin (nazopalatin). Când există și orificii incizive mediane atunci nervul sfeno-palatin stâng trece prin orificiul anterior, iar nervul sfeno-palatin drept trece prin orificiul posterior. Orificiile incizive laterale sunt așezate pe linia de fuziune a osului inciziv (premaxilar sau intermaxilar), cu maxilarul propriu zis și reprezintă o comunicare primitivă între gură și nas. Pe craniile tinere linia de sutură între osul inciziv și maxilar poate fi vizibilă, întinzându-se de la partea posterioară a gropiței incizive la septul dintre alveolele incizivului lateral și a caninului. *Orificiul palatin mare* (posterior) lasă să treacă prin el nervul palatin (anterior) mare și vasele palatine mari (superioare); aceste vase sapă partea laterală a palatului în mersul lor înainte spre gropița incizivă. *Orificiile palatine mici,* de obicei în număr de două, câte odată unul sau chiar trei, perforează fețele inferioară și medială a tuberculului osului palatin (apofiza piramidală); prin ele trec nervii palatini mici (palatin mijlociu și posterior). *Creasta palatină* care începe la tubercul (apofiza piramidală) și se întinde pe lama orizontală a osului palatin, dă inserție unei porțiuni a tendonului mușchiului tensor al vălului palatin sau sfeno-salpingo-stafilin (peristafilin extern (lateral), sfeno-stafilin). Marginea posterioară liberă a palatului osos dă inserție aponevrozei palatine iar spina nazală posterioară dă inserție mușchiului uvulei (azigosul luetei sau palato-stafilin)

PARTEA MIJLOCIE A NORMEI BAZALE

Zona mijlocie a feței externe a bazei craniului (fig. 319) se întinde de la marginea posterioară a palatului osos până la o linie convențională trasă transversal prin marginea anterioară a orificiului occipital. In planul median, înainte, *marginea posterioară a vomerului* desparte cele două *orificii nazale posterioare*. Imediat îndărătul vomerului porțiunea posterioară a feței inferioare a corpului sfenoidului se continuă direct cu fața inferioară a *porțiunii bazilare a osului occipital*, care formează o bârnă de os care se întinde îndărăt și în jos către orificiul occipital. Aceasta este convexă transversal și e mai lată îndărăt decât înainte. La o mică distanță înaintea orificiului occipital este, pe linia mediană, o ridicătură mică, numită *tuberculul faringian*, pe care se prind fibrele cele mai de sus ale mușchiului constrictor superior al faringelui.

Indărătul molarului al treilea, scoboară **apofiza pterigoidă** de la unirea aripei mari cu corpul sfenoidului. Ea este alcătuită din două lame (aripi), una medială și alta laterală, care sunt despărțite printr'un interval de forma unui V, care privește îndărăt și puțin lateral. Acesta se numește *groapa pterigoidă*. Inainte, cele două aripi sunt fuzionate împreună, exceptând capetele lor inferioare, unde ele sunt separate printr'un gol strâmt, ocupat pe craniul articulat, de *tuberculul* (apofiza piramidală) osului palatin și liniile de sutură respective pot fi ușor găsite. Deasupra fisurii pterigoidiene cele două aripi sunt fuzionate. Medial ele se articulează înainte cu marginea posterioară a lamei perpendiculare a osului palatin și formează cu ea aria turtită a osului care se află în peretele lateral al orificiului nazal posterior și în porțiunea nazală a faringelui. Lateral, aripile fuzionate sunt despărțite înainte de fața posterioară a maxilarului prin fisura pterigo-maxilară (fig. 317). *Lama pterigoidiană medială* (aripa internă) este cea mai îngustă și proemină drept îndărăt. Fața sa medială este acoperită, pe craniul cu părți moi, cu mucoasă și formează limita laterală a orificiului nazal posterior și în parte peretele nazal al faringelui. Marginea posterioară a lamei pterigoidiene mediale este ascuțită și prezintă, cam la mijlocul ei, o mică proeminență. Deasupra acestei proeminențe marginea este curbă și pe ea se prinde extremitatea faringiană a trompei faringo-timpanice (t. auditivă sau trompa lui Eustache). La extremitatea sa superioară marginea se împarte pentru a cuprinde superficiala *gropiță scafoidă* (fig. 323); în jos ea se prelungește dincolo de restul aripei sub forma unui subțire *cârlig pterigoidian* (Hamulus). Acest cârlig se îndoaie în jos și lateral și este săpat înainte, la rădăcina sa, de tendonul mușchiului tensor al vălului palatin (peristafilin extern). *Lama pterigoidiană laterală* (aripa externă) se îndreaptă îndărăt și lateral și fața sa laterală formează peretele medial al groapei infratemporale. In sus se continuă cu *fața infratemporală a aripei mari a sfenoidului*, care formează partea anterioară a plafonului gropii infratemporale. Această față a aripei mari se îndreaptă în jos și, uneori, puțin lateral. Aproximativ ea are forma unui pentagon; marginea sa anterioară formează limita posterioară a fisurii orbitare inferioară; și înainte și lateral, ea este limitată de creasta infratemporală. Lateral se articulează cu solzul osului temporal; medial se continuă cu rădăcina apofizei pterigoide și cu partea laterală a corpului sfenoidului și postero-medial se articulează cu stânca temporalului.

Două orificii importante se deschid pe fața infratemporală a aripei mari a sfenoidului. **Gaura ovală** (Foramen ovale), având contur neregulat ovalar, se află lângă marginea posterioară și postero-lateral față de extremitatea superioară a marginii posterioare a aripei laterale a apofizei pterigoide. Prin ea trece ramura mandibulară a nervului trigemen. Indărăt și puțin lateral de gaura ovală **mica gaură rotundă** (Foramen spinosum) străbate aripa mare și prin ea trece artera meningee mijlocie, mergând în groapa craniană mijlocie. E mult mai mică decât gaura ovală și are conturul circular. Imediat postero-lateral de gaura mică rotundă unghiul feței acesteia a aripei mari formează o proeminență neregulată în-

dreptată în jos şi care se cheamă *spina sfenoidului.* Faţa medială a spinei este plană şi împreună cu partea învecinată a marginii posterioare a aripei mari formează marginea antero-laterală a unui şanţ, care este complectat pe faţa posteromedială de stânca temporală. Acest şanţ conţine partea cartilaginoasă a tubei faringo-timpanice (trompa lui Eustache), şi merge îndărăt în canalul trompei săpat în stânca temporalului, iar înainte duce la partea superioară a marginii posterioare a aripei mediale (interne) a apofizei pterigoide. In plafonul şanţului, marginea posterioară a aripei mari şi marginea anterioară a stâncei temporalului, se alătură una de alta. Se vede îndată că imediat sub craniu nervul mandibular şi artera meningee mijlocie trebuie să fie în raport cu faţa antero-laterală a trompei lui Eustache.

Indărăt şi medial de şanţul pentru trompă, *faţa inferioară a stâncii temporale* ocupă spaţiul dintre faţa infratemporală a aripei mari a sfenoidului şi porţiunea bazilară a occipitalului. Partea anterioară a acestei feţe este rugoasă şi neregulată, şi vârful ei este separat de partea postero-laterală a corpului sfenoidului printr'un orificiu osos neregulat, numit *gaura ruptă anterioară* (*Foramen lacerum*). Indărătul acestei arii rugoase un orificiu mare şi aproape circular duce în interiorul osului. Acesta este orificiul inferior al *canalului carotidian,* care este străbătut de artera carotidă internă. In grosimea osului canalul se îndoaie înainte şi medial şi se deschide pe peretele posterior al găurii rupte anterioare. După ce a trecut prin canal artera se îndoaie în sus pentru a intra în craniu. Partea inferioară a găurii rupte anterioare (Foramen lacerum) este ocupată pe craniul cu părţi moi de fibrocartilaj şi nicio formaţie anatomică mai importantă nu intră şi nu iese din craniu pe aici.

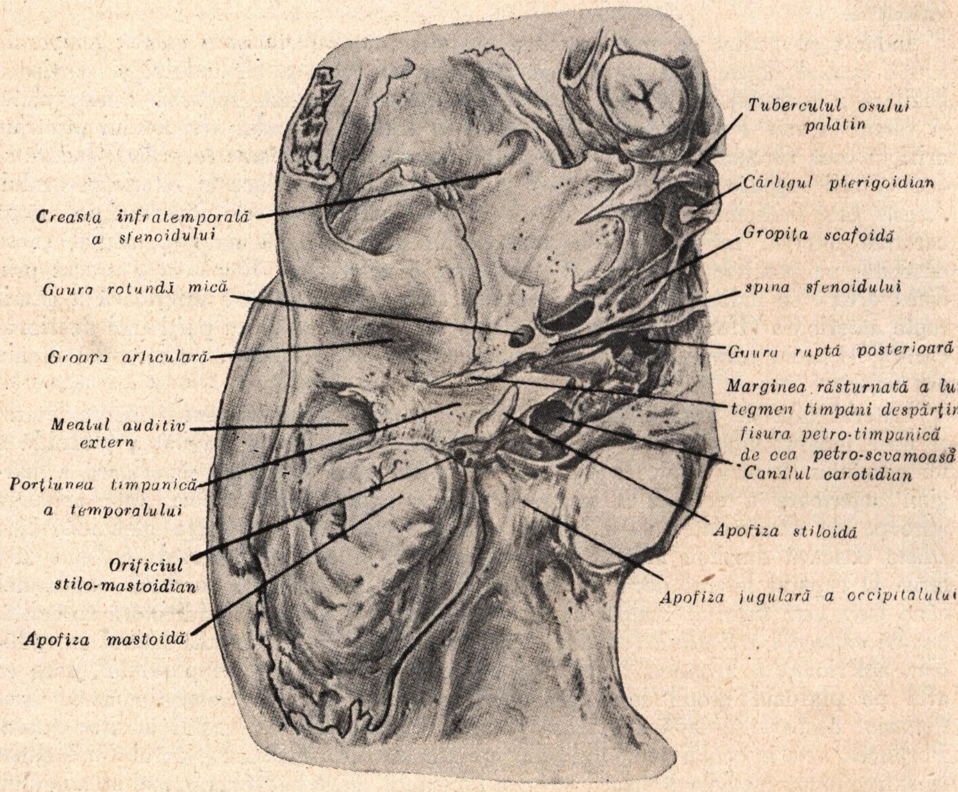
Lateral faţă de baza spinei sfenoidului, *fisura scvamo-timpanică* merge lateral şi uşor îndărăt între partea superioară a lamei timpanice şi cavitatea glenoidă a temporalului. Fisura poate fi urmărită de obicei până la partea superioară a marginii anterioare a orificiului meatului auditiv extern, dar, uneori, este astupată aproape de extremitatea sa laterală. Groapa articulară (cavitatea glenoidă) este adânc concavă dinainte îndărăt şi uşor concavă în sens transversal; ea este mai largă la capătul lateral decât la capătul medial. Ea cuprinde condilul mandibulei când gura este închisă. Inainte cavitatea articulară trece într'o ridicătură rotunjită, numită *eminenţa articulară* (condilul temporalului), care se continuă lateral cu rădăcina anterioară a zigomei. Inainte ea se continuă cu solzul temporalului, care se află pe plafonul gropii infratemporale. Indărătul fisurii scvamo-timpanice *osul timpanal* desparte groapa articulară (cavitatea glenoidă) de meatul auditiv extern. Porţiunea asta a osului temporal este aproximativ triunghiulară, vârful fiind situat la extremitatea medială a fisurii scvamo-timpanice lângă rădăcina spinei sfenoidului. Marginea inferioară este liberă şi merge dealungul marginii antero-laterale a orificiului inferior al canalului carotidian, şi se întinde îndărăt şi lateral până ajunge la baza apofizei stiloide. Acolo ea formează *apofiza vaginală a stiloidei,* care este mai lungă şi mai aparentă pe faţa laterală decât pe faţa medială. Pe marginea sa laterală osul timpanal (partea timpanică a temporalului) se contopeşte cu porţiunea mastoidiană a temporalului în jos, iar în sus aceasta rămâne liberă şi formează marginea anterioară a orificiului meatului auditiv extern .

Particularităţi. — Marginea superioară a *vomerului,* care este aplicată pe faţa inferioară a corpului sfenoidului, se întinde sub formă de mică aripă, de fiecare parte (fig. 319) şi şanţul dintre aripi primeşte *rostrul sfenoidului* (creasta sfenoidului). Marginea laterală a fiecărei aripi vine în raport cu o lamelă fină care proemină medial de la rădăcina aripei mediale a apofizei pterigoide şi se numeşte *procesul vaginal.* Cele două formaţiuni pot ajunge numai în contact sau marginea aripei poate să se întindă în strâmtul spaţiu dintre corpul sfenoidului, care stă deasupra şi procesul vaginal care este dedesubt. Faţa inferioară a procesului vaginal este marcată printr'un şanţ antero-posterior, care este transformat înainte în canal, prin faţa superioară a apofizei sfenoidale a osului palatin. Acest canal se numeşte *palatino-vaginal* sau *faringian* (pterigo-palatin) şi se deschide înainte în peretele posterior al groapei pterigo-palatine. Prin el trece ramura

faringiană a ganglionului sfeno-palatin (nervul pterigo-palatin) şi o mică ramură arterială din porţiunea a treia a arterei maxilare interne. In acest loc mai poate exista un al doilea canal, pe faţa medială a canalului palatino-vaginal (pterigo-palatin). Acesta este aşezat între aripa vomerului şi faţa superioară a procesului vaginal şi se numeşte *canalul vomero-vaginal* (sfeno-vomerian lateral, precedentul fiind numit încă şi canal sfeno-vomerian median). Când există, acest canal se termină înainte, în extremitatea anterioară a canalului palatino-vaginal.

Inaintea tuberculului faringian *faţa inferioară a porţiunii bazilare a occipitalului* este în raport strâns cu plafonul faringelui nazal şi cu amigdala nazo-faringiană. Lateral de tubercul, osul dă inserţie muşchiului lungul capului (*Longus capitis*) şi aria de inserţie se

Fig. 322. — O porţiune a normei bazale din partea dreaptă.



întinde înainte, de fiecare parte, dincolo de tubercul. Indărătul lungului capului, muşchiul dreptul anterior al capului (*Rectus capitis anterior*) se inseră pe os înaintea condilului occipital şi medial de orificiul extern al canalului condilian anterior.

Faţa medială a **aripei interne (mediale) a apofizei pterigoide** (fig. 328) este netedă şi acoperită cu mucoasa faringelui nazal, pe craniul cu părţi moi. La partea superioară a marginii sale posterioare, *gropiţa scafoidă* dă inserţie fibrelor anterioare ale muşchiului tensor al vălului palatin (peristafilin extern), care scoboară dealungul feţei laterale a marginii posterioare a aripei pentru a ajunge la cârligul pterigoidian (*Hamulus*). Tendonul muşchiului se reflectă medial, în jurul feţelor laterală şi anterioară a cârligului, pentru a ajunge la vălul palatin. Marginea posterioară a aripei pterigoidiene mediale (interne), excavată în sus de trompa lui Eustache (pag. 359) dă inserţie fasciei faringo-bazilare. Porţiunea sa inferioară şi faţa posterioară a cârligului dau inserţie fibrelor celor mai superioare ale muşchiului constrictor superior al faringelui, care se îndoaie în sus şi medial pentru a se insera deasemeni pe tuberculul faringian. Vârful cârligului dă inserţie ligamentului pterigo-mandibular. La extremitatea sa superioară, marginea posterioară a aripei mediale (interne) este însemnată printr'un mic tubercul, care e aşezat pe latura medială a gropiţei scofoide. Acest tubercul se proiectează îndărăt şi acoperă orificiul posterior al *canalului pterigoidian* (vidian) care merge înainte şi se deschide în peretele posterior al gropii pterigo-palatine. Prin el trec nervul şi vasele vidiene şi el

se află aşezat pe linia de fuziune a apofizei pterigoide şi a aripei mari a corpului sfenoidului.

Groapa pterigoidă se află între feţele opuse ale aripilor pterigoide şi este complectată în jos şi înainte de tuberculul (apofiza piramidală) osului palatin. Peretele lateral al gropii dă inserţie capătului profund al muşchiului pterigoidian intern. **Aripa externă a apofizei pterigoide** (fig. 317) este o lamă mai lată decât aripa internă şi marginea sa posterioară, neregulată, poate prezenta o ieşitură îndărăt, numită *apofiza pterigo-spinoasă* (spina lui Civinini), care este legată printr'un ligament — uneori osificat — (lig. pterigo-spinos) cu spina sfenoidului. Faţa laterală, care este cea mai rugoasă, dă inserţie capătului inferior al muşchiului pterigoidian extern (lateral); faţa medială dă inserţie fascicolului profund al muşchiului pterigoidian intern (medial). Faţa laterală a *tuberculului osului palatin (apofiza piramidală)*, care apare între tuberozitatea maxilarului şi partea inferioară a aripei pterigoide laterale (externe), dă inserţie la câteva fibre ale capătului superficial al muşchiului pterigoidian intern (medial).

Faţa infratemporală a aripei mari a sfenoidului dă inserţie fascicolului superior al muşchiului pterigoidian lateral (extern) şi este încrucişată de nervii temporal profund şi maseterin, care merg între muşchi şi os. Pe lângă nervul mandibular, mai trece prin **gaura ovală** o arteră meningee accesorie. Marginea sa posterioară este subţire şi ascuţită şi dă inserţie unor fibre ale muşchiului tensor al vălului palatin, care se aşează între nervul mandibular şi trompa lui Eustache (faringo-timpanică). **Orificiul mic rotund** lasă să treacă prin el micul nerv spinos (micul nerv pietros superficial) pe lângă artera meningee mijlocie. In intervalul dintre gaura ovală şi gropiţa scafoidă se află uneori un mic orificiu, numit *gaura emisară sfenoidală* (orificiul lui Vesal), prin care trece o venă emisară care vine de la sinusul cavernos. *Spina sfenoidului*, care variază foarte mult în volum, şi care poate fi ascuţită ori boantă, dă inserţie ligamentului sfeno-mandibular. Ea vine în raport (lateral) cu nervul auriculo-temporal, iar medial, cu coarda timpanului — care uneori îşi sapă un şanţ pe ea — şi cu trompa lui Eustache. Inainte, dă inserţie fibrelor celor mai dindărăt ale muşchiului tensor al vălului palatin. Şanţul pentru trompă variază în lăţime şi adâncime şi fundul său este uneori complectat de o membrană. Peretele lateral sau sfenoidal al şanţului dă inserţie, îndărăt, unor fibre ale muşchiului tensor al timpanului (muşchiul ciocanului).

Partea laterală a feţei rugoase inferioare a stâncei temporalului, dă inserţie muşchiului ridicător al vălului palatin (peristafilin intern). **Gaura ruptă anterioară** (Foramen lacerum) este mărginită înainte de porţiunea postero-laterală a corpului sfenoidului şi de porţiunile învecinate ale apofizei pterigoide şi ale aripei mari; îndărăt şi lateral este mărginită de vârful stâncii temporale, iar medial, de partea bazilară a occipitalului. Ea formează un canal de aproape 1 cm. lungime, dar nici o formaţie anatomică mai importantă nu trece printr'însa. Orificiul anterior al canalului carotidian se deschide pe peretele său posterior şi carotida cu plexul de vene şi plexul simpatic urcă prin extremitatea superioară a găurii rupte. In orificiu, nervul petros profund, care vine de la plexul carotidian, se uneşte cu nervul petros superficial mare pentru a forma nervul vidian, iar canalul vidian se deschide pe partea inferioară a peretelui anterior. Ramuri meningeale ale arterei faringiene ascendente, vene emisare de la sinusul cavernos şi câteva limfatice meningeale, străbat gaura ruptă în toată grosimea ei. Cartilajul care îi acoperă partea inferioară este un rest al condro-craniului primitiv.

Fundul *cavităţii glenoide* este foarte subţire şi corespunde poziţiunii celei mai laterale a fundului gropii craniale mijlocii. El este acoperit pe cadavrul proaspăt cu un fibro-cartilaj albicios. *Tuberculul zigomatic* (tuberculul rădăcinii zigomatice) dă inserţie ligamentului temporo-mandibular (colateral extern). O aşchie subţire de os se poate vedea în adâncimea extremităţii mediale a *fisurii scvamo-timpanice* (scizura lui Glaser). Această aşchie este marginea inferioară a porţiunii laterale, întoarsă în jos, a lui tegmen timpani fiind astfel o parte a stâncii temporalului. Ea împarte porţiunea superioară a fisurii scvamo-timpanice într'o fisură petro-timpanică şi una petro-scvamoasă. Prin fisura petro-timpanică (pe aceasta o numeşte Gegenbaur, scizura lui Glaser) trece nervul coarda timpanului, venind din cutia timpanului. Deasemeni mai trece tot pe aici, artera timpanică anterioară, ram al maxilarei interne.

Porţiunea timpanică a osului temporal (fig. 322) este despărţită de capsula articulaţiei temporo-mandibulare (temporo-maxilară) printr'o porţiune a glandei parotide, care este în raport strâns cu nervul auriculo-temporal. Ea este foarte subţire aproape de centrul suprafeţei şi uneori este chiar perforată la acest nivel (pag. 405). Faţa superioară excavată, a acestei lame, formează peretele anterior, peretele inferior şi porţiunea inferioară a peretelui posterior al meatului auditiv extern. Exceptând locul unde ea formează teacă apofizei stiloide, faţa sa posterioară este fuzionată cu stânca temporalului.

PORŢIUNEA POSTERIOARĂ A NORMEI BAZALE (fig. 319)

Porţiunea mediană a subdiviziunei posterioare a feţei externe a bazei craniului este ocupată înainte de **gaura occipitală** (Foramen magnum) prin care se ajunge în

groapa craniană posterioară. Gaura aceasta este ovală şi diametrul său antero-posterior întrece pe cel transversal. Curbura marginii sale este mai întinsă îndărăt decât înainte. Prin ea trece un mare număr de formaţii anatomice, dintre cari cea mai importantă este bulbul rachidian. Inainte, marginea găurii occipitale este întrecută puţin (încălcată), de fiecare parte, de *condilul occipital*, care proiemină în jos pentru a se articula cu faţa articulară superioară a masei laterale a atlasului. Având contur oval, condilul este aşezat oblic, aşa încât extremitatea sa anterioară este mai apropiată de planul median decât extremitatea posterioară. El prezintă o convexitate pronunţată dinainte îndărăt şi o uşoară convexitate în sens transversal. Faţa medială este rugoasă şi dă inserţie unor ligamente. Deasupra porţiunii anterioare a condilului, osul occipital este străbătut de *un canal condilian anterior* (pentru ipoglos), care se îndreaptă lateral şi puţin înainte, pornind din groapa craniană posterioară şi prin el trece nervul ipoglos.

Indărătul condilului se află o depresiune de adâncime variabilă. E numită *gropiţa condiliană* şi poate fi străbătută de *canalul condilian posterior*, prin care, când există, trece o venă emisară de la sinusul lateral (sigmoid). Lateral de condil *apofiza jugulară a occipitalului* se articulează cu stânca temporalului. Marginea anterioară a apofizei este liberă şi formează limita posterioară a **găurii jugulare** (gaura ruptă posterioară). Acest orificiu larg se află între osul occipital şi groapa jugulară a stâncii temporale şi este aşezat la extremitatea posterioară a suturii petro-occipitale. Inainte este separat de orificiul inferior al canalului carotidian printr'o creastă ridicată, de os, şi lateral este în raport cu faţa laterală a tecii apofizei stiloide. Medial este despărţit de canalul condilian printr'o subţire bară de os. Orificiul este de obicei mai mare la dreapta şi axa sa longitudinală este îndreptată înainte şi medial. Prin partea anterioară a orificiului jugular trece sinusul petros inferior; prin porţiunea mijlocie trec nervii glosofaringian, pneumogastric şi spinal (accesor); iar prin porţiunea posterioară trece vena jugulară internă. Când umflătura superioară a venei jugulare interne este mare, *gropiţa jugulară a temporalului* este excavată în sus şi lateral pentru a o primi.

Apofiza stiloidă a fost deja descrisă (pag. 351). Indărătul bazei sale se află *gaura stilo-mastoidiană*, prin care trece nervul facial. Indărătul şi în afara orificiului, vârful apofizei mastoide proiemină în jos şi înainte şi formează peretele lateral al *şanţului digastric* (mastoidian), în care se inseră pântecele posterior al muşchiului digastric. Inăuntru acestui şanţ, porţiunea mastoidiană a temporalului poate fi scobită iar de către artera occipitală.

In planul median, îndărătul găurii jugulare, porţiunea scvamoasă a osului occipital prezintă *creasta occipitală externă*, pe care se prinde extremitatea superioară a ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*). Ea se termină îndărăt la protuberanţa occipitală externă. Aproape de mijlocul ei începe *linia nucală inferioară* (curbă inferioară) care se îndoaie îndărăt şi lateral. Aceasta este aproape paralelă cu *linia nucală superioară* (curbă superioară), care se întinde în aceiaş direcţie de la protuberanţa occipitală externă şi se poate ridica sub forma unei creste la partea sa miljocie.

Particularităţi.— **Gaura occipitală** constitue o largă comunicare între groapa craniană posterioară şi canalul vertebral. Inainte trece prin ea ligamentul apical al apofizei odontoide (lig. occipito-odontoidian mijlociu sau suspensor al apofizei odontoide) şi membrana tectoria, amândouă aceste ligamente inserându-se pe faţa superioară a porţiunii bazilare a occipitalului. Prin partea posterioară a găurii, mai largă, trece extremitatea inferioară a măduvii prelungite împreună cu învelişurile meningeale. In spaţiile subarahnoidiene, rădăcinile rahidiene ale nervilor spinali (accesorii) (XI) şi arterele vertebrale însoţite de plexurile lor simpatice urcă pentru a intra în craniu, iar pe de altă parte, arterele spinale posterioare scoboară, câte una pe fiecare faţă postero-laterală a trunchiului cerebral şi artera spinală anterioară scoboară în planul median pe faţa anterioară a aceluiaş trunchi cerebral. Pe lângă asta, părţile inferioare ale lobilor amigdalieni ai cerebelului pot proiemina în orificiu de fiecare parte a măduvei prelungite. *Marginea anterioară* a orificiului dă inserţie membranei atlanto-occipitale (lig. occipito-atloidian anterior), care se continuă de fiecare parte cu ligamentul capsular (capsula)

al articulației atlanto-occipitale. *Marginea posterioară* dă inserție membranei atlanto-occipitale posterioare (lig. occipito-atloidian posterior) și fața rugoasă medială a *condilului* dă inserție ligamentului alar (lig. occipito-odontoidiene laterale).

Odată cu nervul ipoglos, mai trece prin *canalul condilian anterior* o ramură meningeală din artera faringiană ascendentă și o venă emisară din plexul bazilar. Deseori canalul este împărțit în două printr'o spiculă de os, variantă care se pune în legătură cu origina complexă a nervului ipoglos. *Fața inferioară* a apofizei jugulare a occipitalului dă inserție mușchiului dreptul lateral al capului (*Rectus capitis lateralis*).

Orificiul jugular — gaura ruptă posterioară — (fig. 319) este îndreptat în sus, medial și îndărât și pe fața externă a bazei craniului, mărimea sa aparentă crește din pricina gropii jugulare a temporalului, săpată pe fața sa laterală. Fundul gropii desparte bulbul superior al venei jugulare interne de cavitatea timpanică, și peretele său lateral este străbătut de un canal minuscul, numit *canaliculul mastoidian,* prin care trece ramura auriculară a nervului vag. Trecând lateral prin os, acest nerv vine în raport strâns cu canalul facialului și în cele din urmă iese pe linia suturii timpano-mastoidiene. La naștere el este extracranian, dar ajunge să fie înconjurat de os pe măsură ce se desvoltă lama timpanică (os timpanal) și apofiza mastoidă. Pe creasta dintre groapa jugulară și orificiul canalului carotidian, sau aproape de ea, *canaliculul nervului timpanic* (canalul lui Jacobson) străbate osul și prin el trece nervul timpanic (nervul lui Jacobson) care vine din gloso-faringian și se duce în urechea mijlocie. La limita superioară a orificiului jugular, aproape de extremitatea sa medială, este o mică incizură — vizibilă mai ușor pe fața internă — în care este găzduit ganglionul inferior (petros) al nervului gloso-faringian. Orificiul *canaliculului cohlear* (pag. 403) se află pe creștetul incizurii, ale cărei margini proieminente pot ajunge la occipital și despărți orificiul în trei porțiuni.

Orificiul stilo-mastoidian se află îndărătul rădăcinii apofizei stiloide și la extremitatea anterioară a șanțului mastoidian (incizura mastoidiană). Nervul facial care iese prin orificiu este în strânsă apropiere de pântecele posterior al mușchiului digastric, pe care îl inervează mai înainte de a intra în glanda parotidă. Impreună cu nervul facial, mai trece prin acest orificiu ramura stilo-mastoidiană a arterei auriculare posterioare. Un șanț vascular încrucișează fața inferioară a porțiunii mastoidiene a temporalului până la incizura mastoidiană. Acesta este produs de artera occipitală și absența sa arată că vasul stă lu un nivel inferior între mușchii splenius capitis și longissimus capitis, în loc de a fi dedesubtul ambilor mușchi.

Aria de sub *linia nucală inferioară* dă inserție, medial, mușchiului micul drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior minor*) și, lateral, mușchiului marele drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior major*) (fig. 342). Spațiul dintre cele două linii nucale (linii curbe occipitale) dă inserție, medial, semispinalului capului (*Semispinalis capitis*) și lateral, mușchiului oblic superior (*Obliquus superior*). In porțiunea sa mijlocie *linia nucală superioară* (curbă sup.) dă inserție fibrelor cele mai superioare ale mușchiului trapez; în porțiunea sa laterală ea dă inserție fibrelor mușchiului sterno-cleido-mastoidian și ceva mai înainte mușchiului splenius al capului.

INTERIORUL CRANIULUI

Cavitatea craniană conține creerul și învelișurile sale împreună cu vasele. Pereții săi sunt formați de oasele frontal, parietal, sfenoid, temporal și occipital și într'o măsură mai mică de etmoid. Aceste oase sunt acoperite cu o membrană fibroasă numită *endocranium,* care este foaia externă a durei-mater. Ea trece prin diferitele orificii care duc spre exterior și se continuă cu periostul de pe fața externă a oaselor craniului, numit adesea *pericranium.* Amândouă aceste membrane fibroase se continuă cu ligamentele suturale, care ocupă spațiile interosoase din suturi.

Pereții cavității craniene variază în grosime la diferite cranii și în diferitele părți ale aceluiaș craniu; dar ei tind să devie mai subțiri în locurile unde sunt acoperiți în afară cu mușchi, de pildă gropile temporale și gropile craniene posterioare. Cele mai multe oase craniene sunt alcătuite dintr'o *tablă externă* și una *internă* formate din substanță compactă și separate una de alta prin *diploë,* care constă din substanță spongioasă conținând măduvă osoasă roșie în interstiții. Multe din oase sunt așa de subțiri încât cele două table se continuă, ca de pildă în vomer, lamele pterigoidiene, etc. Tabla internă este mai subțire și mai sfărâmicioasă decât tabla externă, care este adeseaori surprinzător de elastică.

Cu toate că craniile tind să fie mai groase la rasele primitive decât la cele

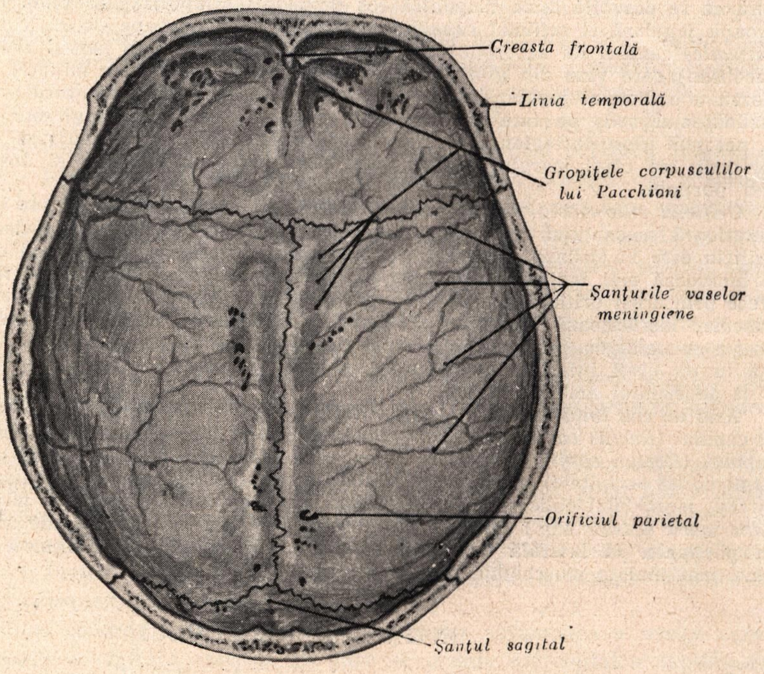
superioare, nu există nici o relaţie între grosimea craniului şi capacitatea mintală şi în toate rasele oasele craniului sunt mai subţiri la femei şi copii decât la bărbaţi.

Interiorul craniului se descrie în două secţiuni: (1) faţa internă a calotei craniene şi (2) faţa internă a bazei craniului.

FAŢA INTERNĂ A CALOTEI CRANIENE (fig. 323)

Calota cuprinde cea mai mare parte a osului frontal şi a parietalelor, precum şi porţiunea cea mai de sus a solzului occipital. Ea prezintă aşadar suturile coronală, sagitală şi lambdoidă, suturi care pot să fie văzute sau nu, deoarece suturile

Fig. 323. — Faţa internă a calotei craniene.



craniene tind să se astupe la bătrâneţe şi procesul începe pe faţa cerebrală. Calota este adânc concavă în toate direcţiile şi prezintă numeroase şanţuri vasculare şi alte urme.

Inainte, în planul median, extremitatea superioară a *crestei frontale* se proiectează îndărăt. Pe ea se inseră coasa creerului mare (*Falx cerebri*) şi este săpată de capătul *şanţului sagital*. In acest şanţ se află sinusul sagital superior şi el se lărgeşte progresiv pe măsură ce se îndreaptă îndărăt (în planul median) dealungul suturii sagitale până la osul occipital. De fiecare parte a şanţului sagital, osul prezintă un număr de depresiuni neregulate, numite *depresiuni granulare* (depresiuni Pacchioni). Acestea sunt mai numeroase şi mai evidente pe craniile în vârstă şi sunt produse de granulaţiile arahnoidiene, care sunt proieminări tufoase ale arahnoidei.

Ramura anterioară a arterei meningeale mijlocii sapă osul adânc cam la un centimetru îndărătul suturii coronale, şi nivelul său corespunde mai mult ori mai puţin cu şanţul precentral (prerolandic) al creerului. Ramurile sale şi acele ale ramurii posterioare ale aceleiaşi artere merg în sus şi îndărăt de la marginea de tăietură a calotei craniene, săpând faţa internă a osului parietal. Şanţuri mai mici, produse de vase meningeale pot exista pe faţa internă a frontalului şi a occipita-

lului. Atunci când există, *orificiile parietale* se deschid pe fața aceasta aproape de șanțul sagital cam la 3.5 cm. înaintea suturii lambdoide. Prin fiecare din ele trece câte o venă emisară de la sinusul sagital superior.

Impresiunile digitale (urmele lăsate de *circumvoluțiile cerebrale)* sunt mai puțin distincte pe calota craniană decât pe baza craniului și sunt vizibile mai bine aproape de tăietura calotei.

FAȚA INTERNĂ A BAZEI CRANIULUI (BASIS CRANII INTERNA) (fig. 324, 325)

Fața internă a bazei craniului prezintă o subdiviziune naturală într'o groapă craniană anterioară, una mijlocie și alta posterioară.[1] Ea este foarte neregulată, datorită în parte întipăriturilor lăsate de circumvoluțiile cerebrale, care sunt pronunțate mai ales în gropile anterioară și mijlocie, unde ele reproduc fidel înfățișarea suprafeței corespunzătoare a creerului. Dura-mater este aderentă pe toată suprafața și prin numeroase orificii și fisuri, endocraniul se continuă cu periostul de pe fața externă a craniului (pericranium).

GROAPA CRANIANĂ ANTERIOARĂ (fig. 324, 325)

Groapa craniană anterioară (etajul anterior) este limitată înainte, de fiecare parte, de osul frontal. Fundul său este format de lamele orbitare ale frontalului, lama cribriformă a etmoidului și de aripile mici ale sfenoidului, împreună cu partea anterioară a corpului sfenoidal.

Lama cribriformă sau ciuruită a etmoidului, care se întinde peste planul median, se află între cele două lame orbitare ale frontalului și este la un nivel mai scoborît decât restul gropii. Ea desparte groapa ant. de cavitatea nazală, a cărei plafon contribue să-l formeze (fig. 330). Inainte ea prezintă o ridicătură mediană de forma unei creste, numită apofiza *crista galli,*[2] care proemină în sus între cele două emisfere cerebrale. O înfundătură se găsește între fața anterioară a acestei apofize și *creasta osului frontal;* pe fundul ei trece deacurmezișul sutura fronto-etmoidală și se găsește pe el *foramen caecum.*[3] De fiecare parte, apofiza crista galli este separată de lama orbitară a osului frontal printr'un spațiu strâmt. Prin numeroasele mici orificii care străbat lama cribriformă, trec minusculii nervi olfactivi de la mucoasa nazală la bulbul olfactiv. Indărăt, lama cribriformă se articulează cu partea posterioară a corpului sfenoidului la sutura sfeno-etmoidală.

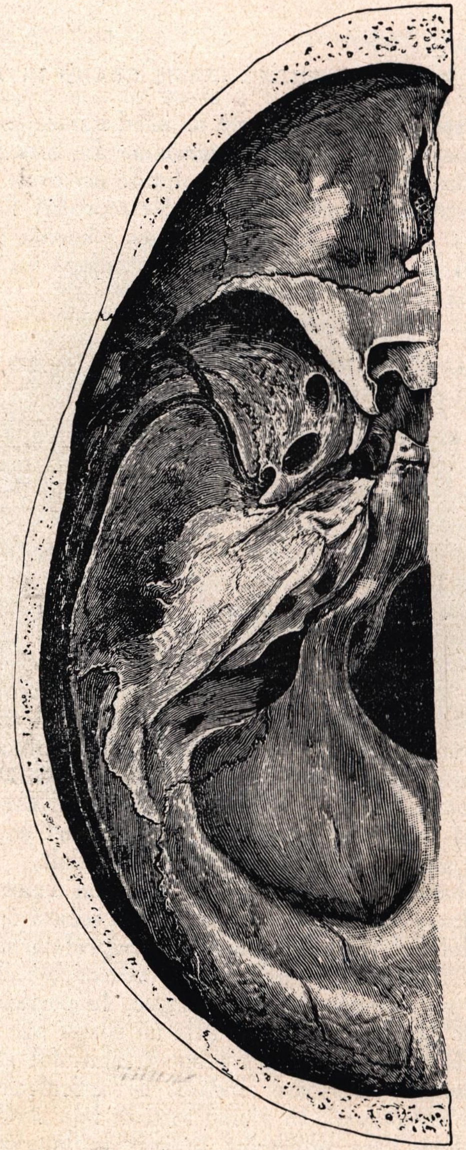
Lama orbitară a osului frontal alcătuește cea mai mare parte a gropii craniene anterioare de fiecare parte a planului median și separă orbita cu conținutul său de fața inferioară a lobului frontal al creerului. Suprafața sa este convexă în sus și este marcată prin impresiunile digitale ale circumvoluțiilor cerebrale și prin unul ori două șanțuri mici pentru vasele meningee. In porțiunea sa antero-medială este desfăcută în două lame, între care se află un spațiu plin cu aer, numit *sinusul frontal.* Partea medială a lamei orbitare acoperă labirintul etmoidal și îl desparte de podișul gropii craniene anterioare. Indărăt se articulează cu marginea anterioară *a aripei mici a sfenoidului.* In planul median fața cerebrală a osului frontal prezintă *creasta frontală,* care proemină îndărăt în intervalul dintre cele două emisfere cerebrale și se întinde în sus în interiorul calotei craniene.

Indărătul lamei cribriforme, podișul gropii craniene anterioare este format de porțiunea anterioară a feței superioare a corpului sfenoidal. Această parte a osului se chiamă *jugum sphenoidale* și separă groapa de spațiul cu aer cuprins în corpul sfenoidului și care se numește *sinusul sfenoidal* (fig. 328). Inainte, jugum se arti-

[1] In nomenclatura franceză gropile cerebrale sunt numite *etaje* (ant., mijl. și post.) (P.).
[2] Creasta de cocoș.
[3] Gaura oarbă.

culează cu marginea posterioară a lamei cribriforme; îndărăt este limitat de marginea anterioară a unui şanţ numit *şanţul optic* (*Sulcus chiasmatis*), care stă deacurmezişul pe corpul sfenoidului la partea anterioară a gropii craniene mijlocii şi merge de la

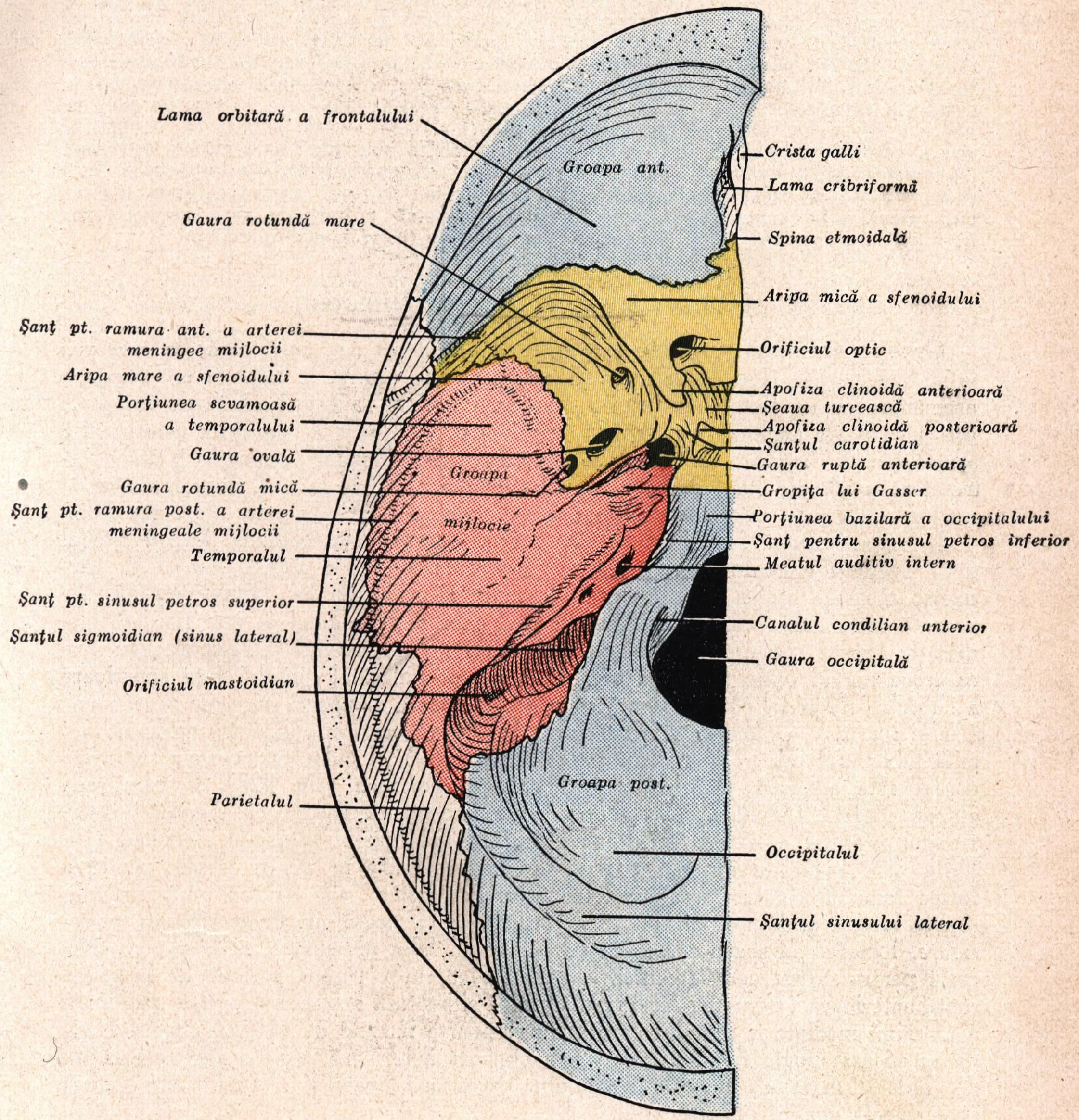
Fig. 324. — Faţa internă a jumătăţii stângi a bazei craniului. (Basis cranii interna)



un orificiu optic la celalt. Lateral de jugum fundul gropii este format de *aripa mică a sfenoidului*. Marginea posterioară a aripei mici, care se îndoaie medial şi îndărăt, este liberă şi domină partea cea mai anterioară a gropii craniene mijlocii. Lateral, aripa mică se subţiază într'un vârf ascuţit şi întâlneşte sutura dintre osul frontal şi aripa mare, aproape de, sau la extremitatea laterală a fisurii orbitare superioare. Extremitatea medială a marginii sale posterioare formează o proieminenţă numită *apofiza clinoidă anterioară*. Medial aripa mică este unită cu corpul sfenoidului prin două rădăcini, separate una de alta prin *gaura optică*. Rădăcina ante-

rioară, largă şi lată, se continuă cu jugum sphenoidale; rădăcina posterioară, mai mică dar mai groasă, se află în groapa craniană mijlocie şi este unită cu corpul sfenoidului în faţa marginii posterioare a şanţului optic.

Fig. 325. — Explicaţii la figura 324.



Particularităţi. — Apofiza *crista galli* şi *creasta frontală* dau inserţie coasei creerului mare. *Foramen caecum,* dintre ele, se termină de obicei orb; dar în cazuri rare el este deschis şi prin el trece o venă de la mucoasa nazală la sinusul sagital superior. Şanţul strâmt — de pe laturile apofizei crista galli este în raport cu circumvoluţia olfactivă internă (*Gyrus rectus*) şi bulbul olfactiv stă pe margenea medială a lamei orbitare a osului frontal. *Canalul etmoidal anterior* se deschide de pe linia de sutură dintre lama orbitară a frontalului şi lama cribriformă a etmoidului (fig. 314). E aşezat îndărătul apofizei crista galli şi e greu de identificat pentru că el se îndreaptă medial şi este încălcat în sus de marginea medială a lamei orbitare. Prin el trece nervul etmoidal ante-

rior (nazal intern) şi vase care merg înainte sub dura-mater şi ajung în cavitatea nazală după ce s'au îndreptat în jos printr'o gaură lunguiaţă aflată pe laturile apofizei crista galli (despicătura etmoidală). *Canalul etmoidal posterior* se deschide în unghiul posterolateral al lamei cribriforme şi este dominat de marginea anterioară a sfenoidului. Prin el trec vasele etmoidale posterioare, însă nervul etmoidal posterior se termină în mucoasa care căptuşeşte sinusul sfenoidal şi sinusurile (celulele) etmoidale.

Marginea posterioară, liberă, *a aripei mici* a sfenoidului, se aplică scizurii lui Sylvius (şanţul cerebral lateral), la extremitatea sa anterioară şi poate fi separată de sinusul sfeno-parietal. In sus, aripa mică este în raport cu partea posterioară a feţei inferioare a lobului frontal şi medial, este în raport cu substanţa (spaţiul) perforată anterioară (a creerului). In jos ea formează limita superioară a fisurii orbitare superioare şi contribuie la complectarea plafonului orbitei. *Apofiza clinoidă anterioară* dă inserţie marginii libere a cortului creeraşului (*Tentorium cerebelli*) şi este scobită pe faţa sa medială de artera carotidă internă în locul unde aceasta străbate prin plafonul sinusului cavernos. Nu rareori, apofiza clinoidă anterioară este unită cu apofiza clinoidă mijlocie printr'o fină bară de os care complectează astfel un orificiu în jurul arterei carotide interne. Faţa plană a lui jugum sphenoidale ţine pe ea capetele posterioare ale circumvoluţiilor olfactive interne (*Gyri recti*) şi a tracturilor olfactive (bandeletelor olfactive).

GROAPA CRANIANĂ MIJLOCIE (ETAJUL MIJLOCIU) (fig. 324, 325)

Groapa craniană mijlocie este mai adâncă decât cea anterioară; ea este mai întinsă pe părţile laterale decât în planul median şi privită în total ea are oarecare asemănare cu un fluture cu aripile desfăcute. Inainte ea este limitată de marginile posterioare ale aripilor mici, apofizele clinoide anterioare şi marginea anterioară a şanţului optic: îndărăt, de marginile superioare ale stâncilor temporale şi lama patrulateră a sfenoidului (*Dorsum sellae*) a osului sfenoid; lateral, de solzii temporalilor, unghiurile antero-inferioare ale parietalelor şi aripile mari ale sfenoidului.

In *zona mediană* fundul gropii este format de corpul sfenoidului. Inainte, şanţul optic (Sulcus chiasmatis) duce de fiecare parte la gaura optică. Şanţul nu găzdueşte chiasma optică, care se află deasupra şi îndărătul lui. **Gaura optică** este aşezată între cele două rădăcini ale aripei mici a sfenoidului şi este limitată medial de corpul sfenoidului. Ea este îndreptată înainte, lateral şi puţin în jos; prin ea trece nervul optic şi artera oftalmică. Drept îndărătul şanţului faţa superioară a corpului sfenoidal este excavată ca o şea turcească şi poartă de aceia acest nume (*Sella turcica*). Oblâncul său anterior este marcat printr'o ridicătură mediană, numită tuberculul şeii (*Tuberculum sellae* sau pituitar), şi îndărătul acesteia suprafaţa osului este adâncită pentru a forma *gropiţa ipofizară* (fig. 328), în care şade glanda ipofiză (*Hypophysis cerebri*) — o importantă glandă cu secreţie internă Fundul gropiţei ipofizare formează o parte a plafonului sinusului sfenoidal (Pl. I fig. 1.). Indărătul gropiţei o lamă de os proemină în sus şi înainte pentru a forma lama patrulateră a sfenoidului (*Dorsum sellae*). De fiecare parte, unghiul supero-lateral al lamei patrulatere se întinde şi formează *apofizele clinoide posterioare*. Lateral de şeaua turcească corpul sfenoidului prezintă o *scobitură* superficială pentru *artera carotidă internă*, care se îndreaptă înainte pornind de la gaura ruptă anterioară (*Foramen lacerum*). O mică ridicătură marchează partea anterioară a marginii mediale a şanţului carotidian şi poartă numele de *apofiză clinoidă mijlocie;* aceasta poate fi unită cu apofiza clinoidă anterioară printr'o subţire bară de os. Indărăt marginea laterală a şanţului carotidian poate fi sporită printr'o mică proeminenţă numită *lingula*.

Porţiunea laterală a gropii craniene mijlocii este adâncă şi pe fundul ei stă lobul temporal al creerului. Ea este formată, înainte de faţa cerebrală a aripei mari a sfenoidului şi, îndărăt, de faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului; spaţiul dintre aceste două oase este ocupat, pe partea laterală a fundului, de către solzul temporalului. Ea este în raport, înainte, cu porţiunea posterioară a orbitei; lateral e în raport cu groapa temporală şi, în jos cu groapa infratemporală.

Inainte această groapă comunică cu orbita prin **fisura orbitară superioară,** care este aşezată oblic şi este limitată în sus de aripa mică, în jos de aripa mare

şi medial de faţa laterală a corpului sfenoidal. Fisura este mai largă la extremitatea sa medială decât la extremitatea laterală şi axa sa longitudinală este îndreptată în sus, lateral, şi înainte. Prin ea trec ramurile terminale ale nervului oftalmic, venele oftalmice, nervii motor-ocular comun (III), patetic (Trohlear-IV) şi motor-ocular extern (Abducens-VI) şi câteva vase mici.

Marea gaură rotundă (Foramen rotundum) perforează aripa mare a sfenoidului imediat sub şi puţin îndărătul extremităţii mediale a fisurii orbitare superioare. Ea duce înainte în groapa pterigo-palatină, în care ajunge, prin ea, nervul maxilar.

Gaura ovală (Foramen ovale) străbate aripa mare a sfenoidului îndărătul găurii rotunde mari şi lateral de lingula şi extremitatea posterioară a şanţului carotidian. Ea duce în jos în groapa infratemporală şi prin ea trece nervul mandibular.

Gaura mică rotundă (Foramen spinosum) este aşezată lângă marginea postero-laterală a găurii ovale şi prin ea trece artera meningee mijlocie din groapa infra-temporală către groapa craniană mijlocie. Artera, cu venele care o însoţesc, merge lateral pentru a ajunge la solzul temporalului pe care se întinde în sus, înainte şi lateral. Incrucişând sutura temporo-sfenoidală pentru a doua oară ea urcă pe aripa mare şi se împarte în ramură anterioară şi posterioară. Ramura anterioară urcă pe faţa cerebrală a pterionului şi ajunge la partea anterioară a osului parietal. In dreptul pterionului artera este adesea închisă într'un canal osos. Ramura posterioară merge îndărăt şi în sus spre partea superioară a solzului temporal şi încrucişează sutura parieto-scvamoasă pentru a ajunge la partea posterioară a osului parietal. Aceste artere şi ramurile lor produc şanţuri adânci pe fundul şi pe peretele lateral al gropii craniene mijlocii.

La extremitatea posterioară a şanţului carotidian şi postero-medial faţă de gaura ovală, este aşezată gaura ruptă anterioară (**Foramen lacerum**). Aceasta este limitată îndărăt de vârful stâncii temporale iar înainte de corpul osului sfenoidal şi marginea posterioară a aripei mari. Extremitatea găurii rupte anterioare lasă să treacă artera carotidă internă şi plexurile nervos şi venos care o însoţesc, împreună cu câteva formaţiuni anatomice mai puţin importante.

Indărătul găurii rupte anterioare faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului prezintă o depresiune superficială aproape de vârful stâncii. In ea se găseşte ganglionul semilunar al trigemenului (ganglionul lui Gasser) şi se numeşte *impresiunea trigeminală* (gropiţa ganglionului lui Gasser). Ganglionul stă într'un buzunar special al durei-mater şi se întinde înainte deasupra porţiunii laterale a găurii rupte anerioare. Postero-lateral de impresiunea trigeminală faţa stâncii prezintă o scobitură superficială, limitată îndărăt de o ridicătură rotunjită transversal, care se numeşte *eminenţa arcuată*. Această ridicătură este produsă de canalul semicircular superior, care este în raport strâns cu fundul gropii craniene mijlocii, tocmai în acest loc.

Lateral de impresiunea trigeminală faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului prezintă un şănţuleţ care este îndreptat îndărăt şi lateral şi dispare repede în ***hiatul pentru marele nerv petros superficial*** (hiatul lui Fallope). Antero-lateral de eminenţa arcuată faţa anterioară a stâncei temporale este formată de **tegmen tympani**, o lamelă subţire de os care formează plafonul cavităţii timpanice (cutia timpanului) şi se întinde înainte şi medial peste trompa faringo-timpanică (tuba auditivă sau trompa lui Eustache). Lateral de eminenţa arcuată partea posterioară a lui tegmen tympani formează plafonul antrului (antrum mastoidian) — un spaţiu plin cu aer care comunică înainte cu cavitatea timpanică.

Marginea superioară a stâncii temporalului desparte groapa craniană mijlocie de groapa craniană posterioară. Indărătul impresiunii digitale această margine este săpată de sinusul petros superior, care uneşte extremitatea posterioară a sinusului cavernos cu extremitatea superioară a sinusului sigmoid (lateral).

Particularităţi. — Nervul optic duce cu el prin **orificiul optic** o teacă derivată din membranele creerului. Artera oftalmică se află sub nerv şi în contact cu rădăcina posterioară a aripei mici a sfenoidului.

De fiecare parte a corpului sfenoidal, sinusul cavernos se întinde de la extremitatea medială a fisurii orbitare la vârful stâncii temporale. Pe lângă artera carotidă internă şi plexul său simpatic, sinusul mai cuprinde nervii oculomotor comun (III), patetic (Trohlear, IV), oculomotor extern (Abducens-VI) şi oftalmic, dar aceste formaţiuni nu vin în contact cu osul. Un sinus intercavernos anterior, care străbate *tuberculum sellae* şi un sinus intercavernos posterior, care merge deacurmezişul în faţa lamei patrulatere a sfenoidului (*Dorsum sellae*), unesc cele două sinusuri cavernoase.[1] Incă o legătură între sinusurile cavernoase se face printr'un sinus neregulat şi profund care este aşezat subt ipofiză, între această glandă şi fundul şeei turceşti. Cortul ipofizei (Diaphragma sellae). care înconjoară infundibulum, se uneşte cu tuberculul înainte şi cu lama patrulateră îndărăt. *Apofiza clinoidă posterioară* dă inserţie extremităţii anterioare a marginii fixe a cortului cerebelos şi ligamentului petro-sfenoidal.

Fisura orbitară superioară (fig. 312) se deschide în orbită între plafonul său şi peretele lateral. Marginea sa inferioară este marcată printr'o mică proieminenţă care dă inserţie porţiunii laterale a inelului tendinos comun (inelul lui Zinn). Lateral de această proieminenţă fisura este strâmtă şi prin ea trec nervii lacrimal, frontal şi patetic (Trohlear-IV) şi în plus o mică ramură orbitară din artera meningee mijlocie, precum şi o ramură meningeală din artera lacrimală. Extremitatea medială, mai largă, a fisurii lasă să treacă prin ea ramurile superior şi inferior ale nervului motor-ocular comun (III), nervul nazo-ciliar din oftalmic — care de obicei stă între amândouă —, nervul motor-ocular extern (Abducens-VI), care stă de obicei dedesubtul lor — şi venele oftalmice. Venele trec direct în extremitatea anterioară a sinusului cavernos. La extremitatea laterală a fisurii aripa mare a sfenoidului şi lama orbitară a frontalului se articulează împreună.

Gaura mare rotundă (Foramen rotundum) ca şi extremitatea medială a fisurii superioare, este în raport apropiat cu peretele lateral al sinusului sfenoidal. La început ea este o parte a fisurii şi se desparte de ea mai târziu. Un mic orificiu poate exista uneori la rădăcina aripei mari a sfenoidului, medial de gaura ovală; prin el trece o venă emisară de la sinusul cavernos şi se numeşte *gaura emisară sfenoidală* (orificiul lui Vesal). Pe lângă nervul mandibular prin **gaura ovală** (foramen ovale) trece o arteră meningee accesorie şi, uneori, micul nerv petros superficial. Deasemeni, pe lângă artera meningee mijlocie mai trece prin **gaura mică rotundă** (Foramen spinosum) şi nervul spinos (ram. din nervul mandibular, destinat durei-mater). Amândouă aceste orificii sunt reprezentate la început prin simple incizuri în marginea aripei mari a sfenoidului, care mai târziu se transformă în orificii.

Gaura ruptă anterioară (Foramen lacerum), aşa cum a fost descrisă mai sus (pag. 361), este un scurt canal osos, străbătut numai de mici ramuri meningeale provenite din artera faringiană ascendentă şi câteva mici vene şi vase limfatice meningeale. Artera carotidă internă străbate peretele posterior (pag. 363) şi urcă prin deschizătura sa superioară. Marele nerv petros superficial iese prin hiatul său şi se îndreaptă înainte în şanţul care se află pe faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului. El se îndoaie în jos, prin gaura ruptă anterioară, pe faţa laterală a arterei carotide interne şi se uneşte cu marele nerv petros profund pentru a forma nervul canalului pterigoidian (nervul vidian). Acest nerv părăseşte gaura ruptă anterioară deasupra deschizăturii sale inferioare, străbătând *canalul pterigoidian* (vidian), care se deschide pe peretele său anterior. Micul nerv petros superficial stă lateral de marele nerv petros superficial, pe faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului şi poate fi situat într'un mic şanţ.

Pe un craniu tânăr, sutura dintre stâncă şi solzul temporalului poate fi vizibilă la limita laterală a lui **tegmen tympani**, dar este de obicei astupată pe craniul de adult. In acest loc, spre partea anterioară, marginea laterală a lui tegmen tympani se îndoaie în jos şi formează peretele lateral al porţiunii osoase a trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică) şi marginea sa inferioară poate fi văzută în fundul fisurii scvamo-timpanice (scizura lui Glaser) (pag. 361).

Lateral de partea anterioară a lui tegmen tympani, porţiunea solzului temporal care contribuie la formarea fundului gropii craniene mijlocii este subţire şi translucidă pe o zonă mică. Aceasta corespunde părţii celei mai adânci a gropii articulare (cavitatea glenoidă) de pe faţa externă a bazei craniului.

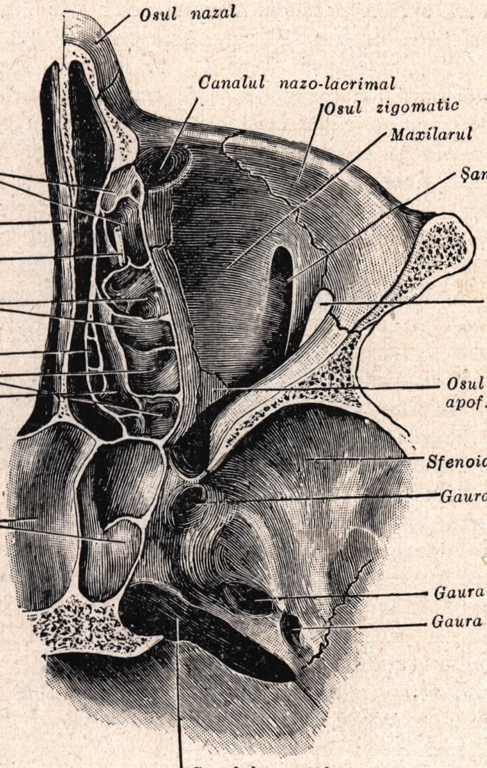
Inaintea locului unde începe şanţul sinusului petros superior, *marginea superioară a stâncii temporale* prezintă o incizură superficială, netedă, numită *incizură trigeminală*, care duce în *impresiunea trigeminală* (gropiţa ganglionului lui Gasser). In acest loc rădăcinile nervului trigemen se interpun între sinusul petros superior şi os. O fină spiculă de os, îndreptată înainte şi medial, marchează extremitatea anterioară a

---

[1] In nomenclatura franceză aceste două sinusuri venoase intercavernoase, care înconjoară înainte şi îndărăt ipofiza, se numesc împreună *sinus coronar*. Un al treilea sinus intercavernos trece pe dindărătul lamei patrulatere a sfenoidului şi poartă numele de: *sinus occipital transvers* (P.).

incizurii şi dă inserţie extremităţii inferioare a ligamentului petro-sfenoidal. Nervul motor-ocular extern (Abducens) se îndoaie înainte, drept deacurmezişul marginii superioare a temporalului, imediat înaintea acestei spicule osoase [1] şi astfel se găseşte între ligamentul petro-sfenoidal şi latura lamei patrulatere a sfenoidului (Dorsum sellae).

Fig. 326. — O secţiune orizontală prin cavităţile nazală şi orbitară. Aspectul superior.



GROAPA CRANIANĂ POSTERIOARĂ (ETAJUL POSTERIOR) (fig. 324, 325)

Groapa posterioară este cea mai mare şi cea mai adâncă dintre toate gropile craniene. Ea este limitată înainte, de lama patrulateră a sfenoidului (Dorsum sellae), porţiunea posterioară a corpului osului sfenoid şi porţiunea bazilară a osului occipital; îndărăt, de porţiunea inferioară a solzului occipital; pe laturi, de stâncă şi de porţiunea mastoidiană a osului temporal şi porţiunea condiliană a occipitalului; în sus şi îndărăt, de o mică porţiune a unghiului postero-inferior al osului parietal. Ea conţine îndărăt cerebelul şi înainte puntea lui Varole şi măduva prelungită (bulbul rachidian).

Gaura occipitală (Foramen magnum) (pag. 362) este aşezată pe fundul gropii şi este înconjurată de diferitele părţi ale osului occipital. Conturul său este format de porţiunea bazilară în faţă, de porţiunea condiliană pe lături şi de o mică porţiune a solzului occipital îndărăt. Drept înaintea diametrului său transvers este încălcată de feţele mediale, neregulate, ale condililor occipitali şi deaceia ea este oarecum ovoidă, mai lată îndărăt decât înainte. Porţiunea ei mai strâmtă dinainte

[1] E. Wolff, *Journal of Anatomy*, Vol. 63, pag. 150.

stă deasupra apofizei odontoide a axisului; porțiunea posterioară, mai largă, comunică în jos cu canalul vertebral și prin ea măduva prelungită trece în jos pentru a se continua cu măduva spinării.

Inaintea orificiului occipital porțiunea bazilară a occipitalului, partea posterioară a corpului sfenoidal și lama patrulateră formează o suprafață înclinată, ușor concavă în sens transversal, pe care se spriijnă măduva prelungită în jos și puntea lui Varole în sus. De fiecare parte, această zonă este despărțită de stânca temporalului prin fisura petro-occipitală, care este ocupată pe un craniu cu părți moi de o subțire lamă cartilaginoasă. Fisura este limitată îndărăt de orificiul jugular (gaura ruptă posterioară) și marginile sale sunt săpate de sinusul petros inferior.

Gaura jugulară (gaura ruptă posterioară) se află la extremitatea posterioară a suturii petro-occipitale și se îndreaptă înainte, în jos și lateral pe fața externă a bazei craniului. Marginea sa superioară este ascuțită și neregulată și prezintă o *incizură pentru nervul gloso-faringian.* Marginea sa inferioară este netedă și regulată. Prin partea posterioară a orificiului trece sinusul lateral (sigmoid) care se continuă în jos cu vena jugulară internă. Inainte, trec, în ordinea descrierii, dinainte îndărăt: nervii spinal (Accesorius, XI), vag (pneumogastric, X) și glosofaringian (IX), care se duc la partea superioară a gâtului. Partea cea mai anterioară a găurii lasă să treacă sinusul petros inferior.

Medial de marginea inferioară a găurii jugulare, o ridicătură rotunjită, numită *tuberculul jugular,* marchează porțiunea condiliană a occipitalului. Ea stă deasupra și puțin înaintea deschizăturii interne a **canalului condilian anterior** (canalul ipoglosului), care străbate osul la unirea porțiunei bazilare cu porțiunea condiliană a occipitalului și prin care trece nervul ipoglos (XII).[1]

Fața posterioară (postero-superioară) a stâncii temporale formează o mare parte a peretelui lateral (antero-lateral) al gropii craniene posterioare. Deasupra porțiunii anterioare a găurii jugulare, **meatul auditiv intern** (fig. 325) se îndreaptă lateral și transversal. E un canal scurt, cam de 1 cm. lungime, închis lateral printr'o lamă perforată de os, care îl separă de urechea internă. Prin el trec nervii facial și acustico-vestibular (auditiv).

Indărătul stâncii temporale, peretele lateral al gropii craniene posterioare este format de porțiunea mastoidă a temporalului. Inainte el prezintă un șanț larg, care merge mai întâi înainte și în jos, apoi în jos și medial și în cele din urmă înainte către marginea posterioară a orificiului jugular. Acest șanț conține sinusul lateral (sigmoidian) și se numește *șanțul sinusului lateral* (Sulcus sigmoideus) (fig. 325). La extremitatea sa superioară, unde el atinge unghiul postero-inferior al osului parietal, șanțul se continuă cu șanțul sinusului transvers[2] și încrucișează sutura parieto-mastoidiană. In porțiunea sa descendentă el se află îndărătul antrului mastoidian (timpanic) și constitue unul dintre cele mai importante rapoarte ale acestei cavități. In această parte a parcursului său se deschide *orificiul mastoidian,* aproape de marginea sa posterioară și prin acest orificiu trece o venă emisară de la sinus. La partea sa cea mai de jos sinusul sigmoidian încrucișează sutura occipito-mastoidiană și sapă apofiza jugulară a osului occipital. De obicei este mai adânc la dreapta decât la stânga.

Indărătul orificiului occipital, solzul occipitalului este marcat pe planul median, sau aproape de el, prin *creasta occipitală internă,* care se termină în sus și îndărăt într'o ridicătură neregulată numită *protuberanța occipitală internă.* De fiecare parte a protuberanței un șanț lat, superficial, se îndoaie lateral cu o ușoară convexitate în sus, către unghiul postero-inferior al osului parietal. Acest șanț este produs de

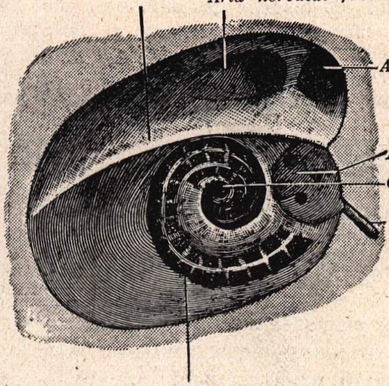
[1] Ținând seama de poziția acestui tubercul, în raport cu porțiunile care la făt alcătuesc occipitalul, el poate fi numit încă *tubercul exoccipito-bazilar,* deoarece el se găsește între osul exoccipital și osul bazilar. (P.).

[2] In nomenclatura franceză se numește sinus lateral sinusul care pleacă dela teascul lui Herophile și merge până la gaura jugulară. El cuprinde o porțiune orizontală (*sinus transvers*) și alta verticală (*sinus sigmoidian*). (P.).

sinusul transvers, este de obicei mai adânc de partea dreaptă şi la extremitatea sa laterală se continuă cu şanţul sinusului sigmoid (să ne amintim că aceste două sinusuri formează împreună sinusul lateral). Sub şanţul sinusului transvers creasta occipitală internă împarte osul în două gropi uşor excavate, în care stau emisferele cerebeloase.

Când *canalul condilian posterior* există (fig. 343), orificiul său intern stă de obicei îndărăt şi lateral faţă de orificiul condilian anterior, dar el poate sta şi mai aproape de orificiul jugular. Prin el trece o venă emisară de la extremitatea inferioară a sinusului sigmoid.

Fig. 327. — O vedere diagramatică a extremităţii laterale a meatului auditiv intern din dreapta (Testut).



Particularităţi. — Peretele anterior al gropii este în raport cu reţeaua sinusurilor bazilare (occipital transvers) care unesc cele două sinusuri petroase inferioare şi comunică în jos cu plexul venos vertebral intern (plexul longitudinal anterior). Puţin mai înaintea găurii occipitale membrana tectoria se prinde pe porţiunea bazilară a occipitalului (fig. 513), acoperind inserţia ligamentului apical al apofizei odontoide (ligamentul occipito-odontoidian mijlociu sau suspensor al apofizei odontoide). *Tuberculul jugular* (exoccipito-bazilar) este adeseaori săpat de nervii gloso-faringian, vag şi spinal (XI), în trecerea lor spre gaura jugulară (ruptă posterioară). Pe lângă nervul ipoglos mai trece prin **canalul condilian anterior** o ramură meningee a arterei faringiene ascendente. Canalul este adeseori subdivizat în două printr'o mică bară de os şi asta poate fi din pricina originei complexe a nervului ipoglos (Vol. III). Faţa medială rugoasă a *condilului occipital* (fig. 342) dă inserţie ligamentului alar (lig. occipito-odontoidiene laterale).

Marginile inferioară şi posterioară ale **găurii jugulare** (gaura ruptă posterioară) (pag. 372) sunt netede şi regulate, dar marginea sa superioară este ascuţită şi întreruptă de o incizură, a cărei extremităţi pot împărţi orificiul în două sau chiar trei compartimente. Incizura găzdueşte ganglionul inferior (petros) al nervului gloso-faringian şi la partea ei cea mai profundă ea este străbătută de *canaliculul cohlear* care conţine aveductul culbecului.

Prin **meatul auditiv intern** trec nervul acustico-vestibular (auditiv), amândouă rădăcinile nervului facial[1] şi vasele auditive interne. Meatul are o lungime de aproape un centimetru şi *fundul* său este despărţit de urechea internă printr'o lamă verticală care este divizată în două porţiuni neegale prin *creasta transversală* (creasta falciformă) (fig. 327). Deasupra crestei şi spre partea anterioară, osul este străbătut de **canalul facial,** care conduce nervul facial (VII) prin stânca temporalului până la orificiul stilo-mastoidian. Indărătul deschizăturii canalului facial există o mică depresiune, numită *aria vestibulară superioară* (postero-superioară), care prezintă un număr de mici orificii pentru trecerea nervilor la utricul şi la canalele semicirculare superior şi lateral. Sub creasta transversă se află, înainte, *aria cohleară* (gropiţa antero-inferioară), în care un număr de mici orificii, aşezate spiral, încercuesc canalul central al culbecului şi formează *tractus spiralis*

[1] In nomenclatura acestei cărţi cele două rădăcini sunt numite *rădăcina motoare* (facialul propriuzis) şi *rădăcina sensitivă* (intermediarul lui Wrisberg). (P.).

foraminosus. Indărătul ariei cohleare, *aria vestibulară inferioară* (gropiţa postero-inferioară) prezintă mai multe deschizături pentru nervii saculului. Indărăt şi dedesubtul ariei vestibulare *foramen singulare* lasă să treacă nervul pentru canalul semi-circular posterior (nervul ampular inferior).

Indărătul orificiului meatului auditiv intern o lamă subţire de os cu o margine neregulat curbată proiemină îndărăt şi crăpătura pe care o limitează conţine deschizătura externă a *acveductului vestibulului* (fig. 350). In interiorul acveductului, saculul şi conductul endolimfatic sunt conţinute împreună cu o mică arteră şi venă. In aria dintre meatul auditiv intern şi deschiderea externă a acveductului vestibulului, există o mică depresiune numită *gropiţa subarcuată*, care găzdueşte o mică prelungire a durei-mater. Ea se află mai aproape de marginea superioară a osului (fig. 350) şi este străbătută de o mică venă. La copil gropiţa este relativ mare şi se întinde ca un scurt tunel orb sub canalul semicircular superior; ea corespunde gropiţei floculare de la unele animale.

Prin *gaura mastoidiană* trece, pe lângă o venă emisară, o ramură meningeală a arterei occipitale, care uneori este destul de mare pentru a produce un şanţ pe solzul occipitalului.

Creasta occipitală internă dă inserţie coasei creeraşului (Falx cerebelli) şi poate fi săpată de sinusul occipital, care uneori este dublu şi câte odată formează un vas mare. Extremitatea sa inferioară este în raport cu vermisul inferior al cerebelului. *Protuberanţa occipitală internă* este în raport cu confluenţa sinusurilor (teascul lui Herophile) şi este săpată de amândouă părţile de începuturile sinusurilor transverse. Marginile *şanţului pentru sinusul transvers* dau inserţie celor două pături ale cortului cerebelos (Tentorium cerebelli). Urmărit în direcţie laterală, şanţul ajunge la partea cea mai de jos a unghiului postero-inferior al parietalului unde se continuă cu şanţul sinusului sigmoid. De fiecare parte a crestei occipitale interne osul este subţire şi translucid, în izbitor contrast cu regiunile crestei şi a protuberanţei occipitale interne.

CAVITATEA NAZALĂ

Cavitatea nazală este prima trecătoare respiratorie şi ea este un spaţiu neregulat care se întinde de la plafonul gurii în sus până la baza craniului. Ea este subîmpărţită în două jumătăţi printr'un *sept* (fig. 328), care este aproape median. Pe craniul uscat (macerat) septul este necomplect înainte şi în consecinţă există o singură *deschizătură nazală anterioară* pe norma frontală. Septul cu toate acestea, ajunge la limita posterioară a cavităţii, care comunică cu porţiunea nazală a faringelui printr'o pereche de *deschizături nazale posterioare,* (Choane), aşezate imediat deasupra marginii posterioare a palatului osos, Cavitatea este mai largă în jos decât în sus şi maximul ei de adâncime şi de lărgime este în partea sa centrală Ea comunică cu sinusurile frontal, etmoidal (celule etmoidale), maxilar şi sfenoidal.

Fiecare jumătate a cavităţii nazale are un plafon, un podiş, un perete lateral şi unul medial — peretele medial fiind format de faţa corespunzătoare a septului nazal.

Plafonul (fig. 329, 330) este orizontal la partea sa mijlocie dar se înclină în jos atât înainte cât şi îndărăt. Partea înclinată, anterioară, este formată de oasele frontal şi nazale şi contribue la formarea nasului extern. Partea orizontală este formată de lama cribriformă a etmoidului şi desparte cavitatea nazală de partea mediană a fundului groapei craniene anterioare. Pe ea se găsesc numeroase mici orificii pentru trecerea nervilor olfactivi. Partea înclinată, posterioară, este formată de corpul sfenoidului şi este întreruptă de orificiul rotund al sinusului sfenoidal.

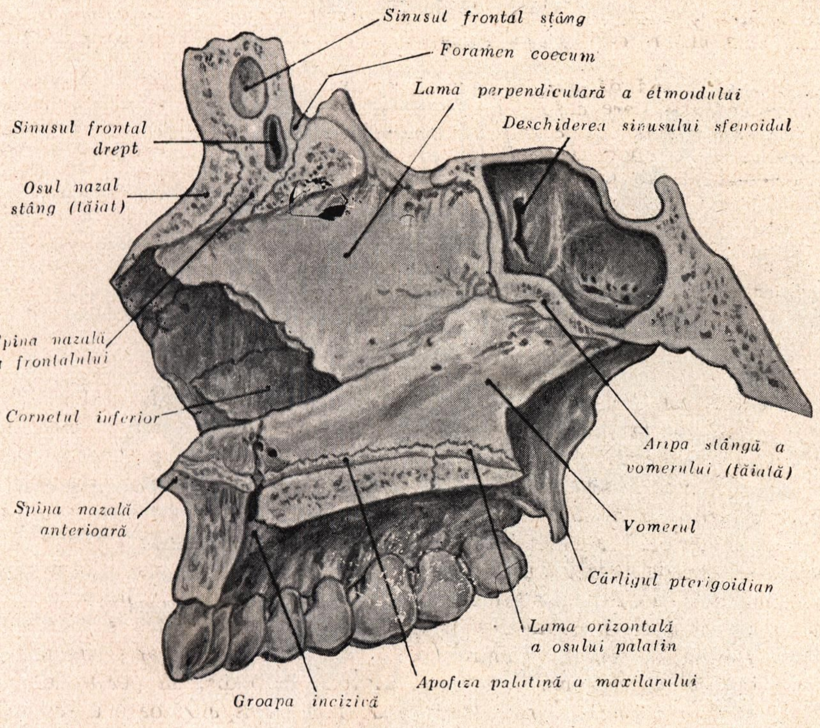
Podişul este neted, uşor concav în sens transversal şi se înclină puţin în sus în trecerea dinainte îndărăt de la deschizătura anterioară la cea posterioară. El este format de faţa superioară a palatului dur şi astfel se interpune între cavitatea nazală şi cea bucală. Porţiuni din patru oase contribue la formarea sa. Inainte, apofizele palatine ale celor două maxilare se întâlnesc în planul median şi îndărătul lor lamele orizontale ale oaselor palatine se articulează între ele în planul median, şi cu apofizele palatine ale maxilarelor înainte. In partea anterioară a podişului, drept lângă sept, se găseşte o mică deschizătură ca o pâlnie care duce în *canalul inciziv.*

Peretele medial este format de septul osos (fig. 328) care se întinde între plafon şi podiş. El este alcătuit dintr'o foaie subţire de os şi prezintă o lipsă mare în faţă, lipsă care este ocupată pe craniul cu părţi moi de cartilajul septal. E format

aproape în întregime de vomer şi de *lama perpendiculară a etmoidului*. Vomerul se întinde de la faţa inferioară a corpului sfenoidului la palatul dur şi formează partea inferioară şi posterioară a septului, cuprinzând marginea sa liberă posterioară. Prezintă mici şanţuri pentru vase şi nervi. Lama perpendiculară a etmoidului formează partea superioară şi anterioară a septului (fig. 328) şi se continuă în sus cu lama cribriformă (pag. 365). Septul este adesea deviat într'o parte sau alta şi devierea se face cele mai adeseori pe linia de sutură vomero-etmoidală.

Peretele lateral (fig. 329, 330) este foarte neregulat datorită prezenţii a trei

Fig. 328. — Septul nazal. Faţa stângă.



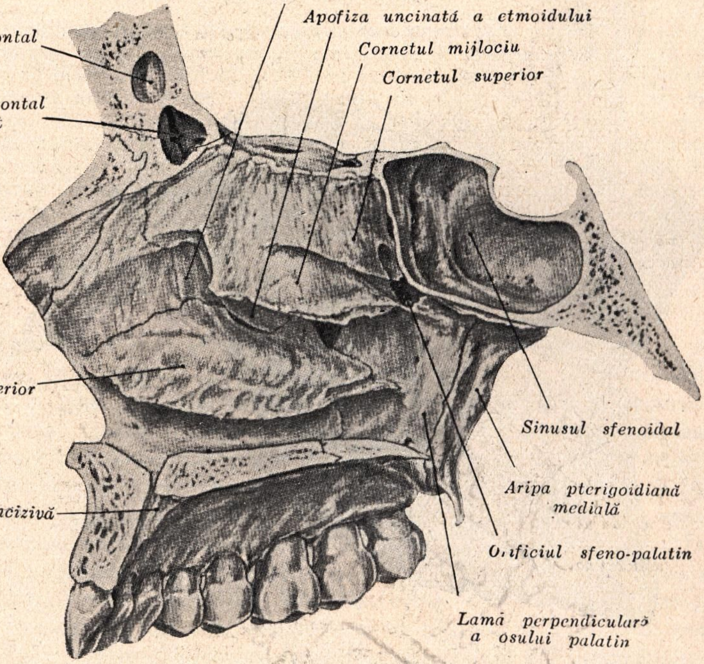
proieminenţe osoase numite cornetul inferior, mijlociu şi superior. Este format, în cea mai mare parte, de faţa nazală a maxilarului în jos şi înainte, de lama perpendiculară a osului palatin îndărăt, şi în sus de faţa nazală a labirintului etmoidal, care se interpune între cavitatea nazală şi orbită. Cele trei cornete proiemină în jos şi puţin medial şi fiecare formează plafonul unei trecători care comunică liber cu cavitatea nazală. Aceste trecători se numesc meaturile nasului.

Cornetul inferior este o lamă curbă de os subţire şi este un os aparte. El se articulează cu faţa nazală a maxilarului şi cu lama perpendiculară a osului palatin şi are o margine inferioară, liberă, care este uşor curbată. *Meatul inferior* se află sub cornetul inferior şi se întinde în jos spre podişul cavităţii nazale. E cel mai spaţios dintre cele trei meate şi se întinde aproape pe toată lungimea peretelui lateral al nasului. Meatul inferior este cel mai adânc la unirea treimii anterioare cu treimea mijlocie şi la acest nivel el cuprinde orificiul inferior al canalului nazolacrimal (canalul nazal).

Cornetele mijlociu şi superior sunt proieminenţe ale feţei mediale ale labirintului etmoidal. *Cornetul mijlociu* e mai mare şi se întinde îndărăt pentru a se articula cu lama perpendiculară a osului palatin. *Meatul mijlociu* este aşezat între cornetul mijlociu şi cornetul inferior. Peretele său lateral prezintă câteva formaţiuni impor-

tante, care pot fi examinate numai după îndepărtarea cornetului mijlociu (fig. 330). Partea sa superioară este ocupată de o ridicătură rotunjită numită *bula etmoidală*, care cuprinde sinusurile etmoidale mijlocii. Dedesubtul şi înaintea bulei o fisură curbă trece în jos şi îndărăt deacurmezişul peretelui lateral al meatului. Acesta se numeşte *hiatul semilunar* şi extremitatea sa superioară şi anterioară se continuă cu un canal curb, numit *infundibulum*. La partea sa posterioară podişul hiatului semilunar primeşte deschiderea sinusului maxilar, care este de obicei ascuns de marginea fisurii. Orificiile celulelor etmoide anterioare se deschid în infundibulum, care în 50% din

Fig. 329. – Plafonul, podişul şi peretele lateral drept al cavităţii nazale. Desenat de pe acelaş craniu ca în fig. 328).



cazuri, se deschide în sus în sinusul frontal. Se poate totuşi să fie închis prin fuziunea bulei etmoidale cu marginea hiatului semilunar şi în acest caz, sinusul frontal se deschide independent, în partea anterioară a meatului mijlociu. Celulele etmoidale mijlocii se deschid deasupra sau aproape de bulă. Peretele lateral al meatului dedesubtul hiatului semilunar poate fi în parte lipsă şi golul sau golurile duc în sinusul maxilar. Pe craniul cu părţi moi ele sunt acoperite de mucoasa nazală.

Cornetul superior este o lamă curbă, mică, care se află deasupra şi îndărătul cornetului mijlociu. El adăposteşte *meatul superior*, care este cel mai scurt şi cel mai strâmt din cele trei meaturi; în el se deschid celulele etmoidale posterioare. Imediat îndărătul meatului superior orificiul sfeno-palatin, care se deschide în grooapa pterigo-palatină, străbate peretele lateral al cavităţii nazale. Un spaţiu strâmt, numit *recesul sfeno-etmoidal*, desparte cornetul de faţa anterioară a corpului sfenoidului, prin care sinusul sfenoidal se deschide în cavitatea nazală.

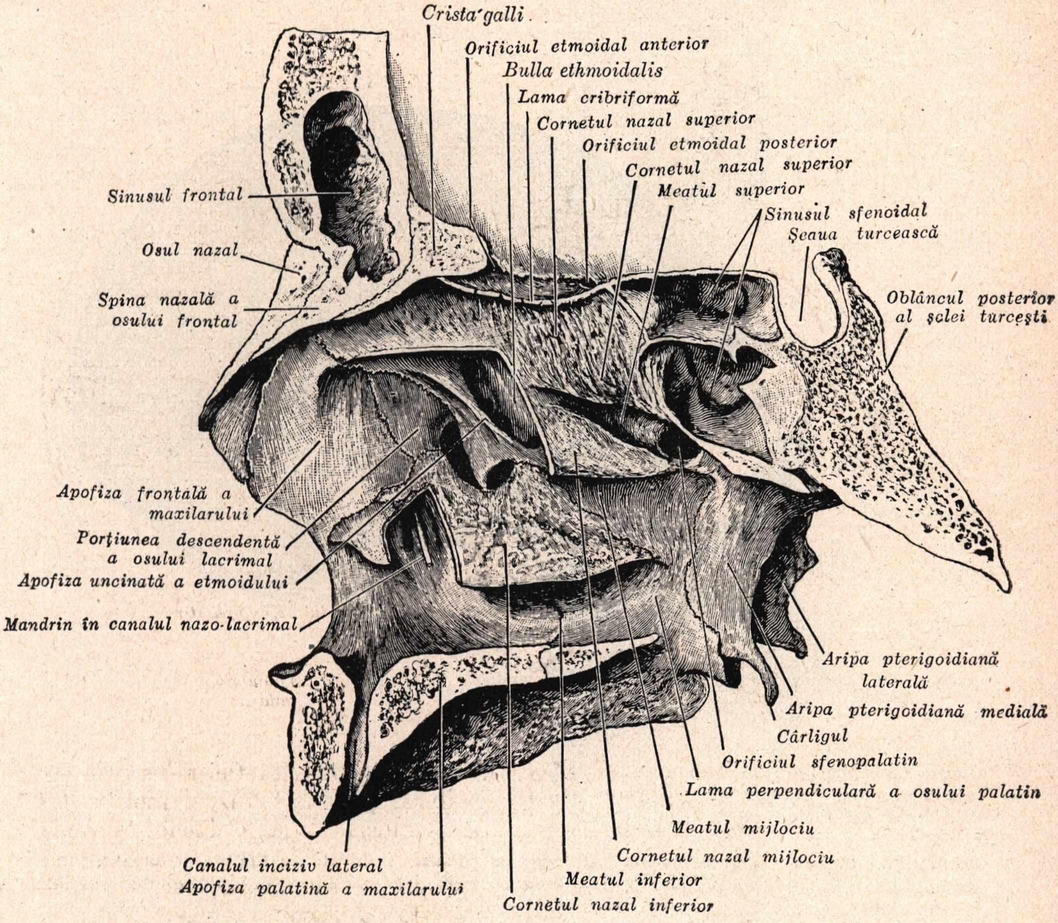
Deschizătura nazală anterioară a fost descrisă la pag. 344.

Deschizăturile nazale posterioare (**Choanae**) sunt despărţite una de alta prin marginea posterioară a vomerului. Ele sunt delimitate în jos de marginea posterioară a lamei orizontale a osului palatin, în sus de baza craniului şi lateral, de fiecare parte, de lama pterigoidiană medială (aripa internă).

Particularităţi. — Partea anterioară, înclinată, a **plafonului** (fig. 329) este formată de osul nazal şi spina nazală a osului frontal. Pe lângă numeroase mici orificii prin care trec nervii olfactivi, partea orizontală a plafonului prezintă un orificiu separat, situat înainte, prin care trece nervul etmoidal anterior şi vase. Partea înclinată posterioară a plafonului este formată în sus de faţa anterioară a corpului sfenoidal cu care este fuzionată scoica sfenoidală (pag. 394) şi în jos este formată de aripile vomerului şi apofiza sfenoidală a osului palatin.

Podişul (fig. 328) este încrucişat la unirea treimii posterioare cu cea mijlocie de către sutura palato-maxilară. Drept lângă planul median, înainte, este străbătut de ca-

Fig. 330. — Peretele lateral al cavităţii nazale drepte, cu unele porţiuni ale cornetelor nazale mijlociu şi inferior, îndepărtate.



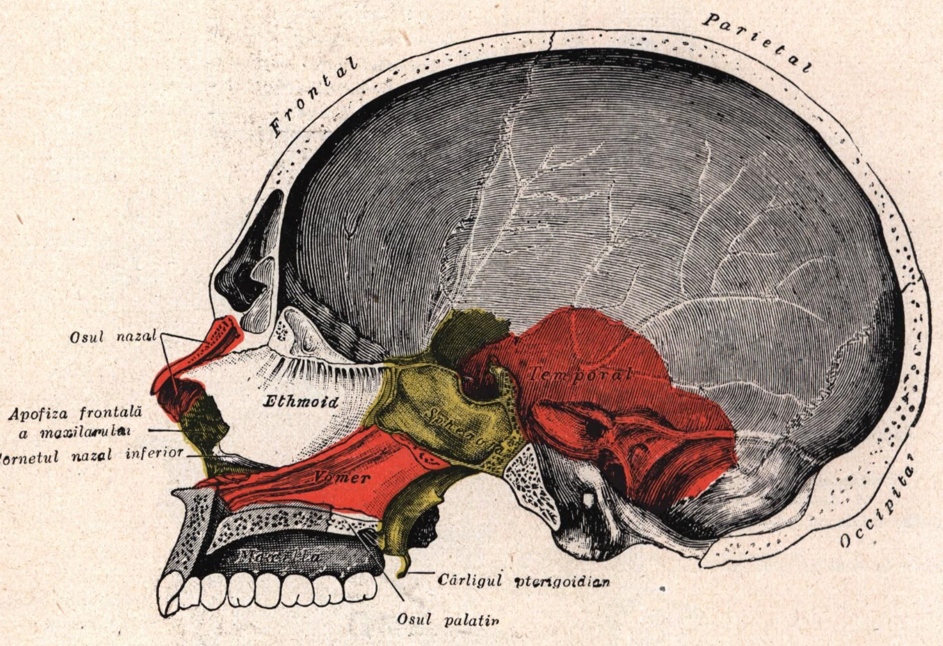
nalul inciziv (palatin anterior), prin care trece porţiunea terminală a nervului sfeno-palatin lung (nazo-palatin) şi vasele palatine mari. Amândouă canalele incizive se deschid în gropiţa incizivă (palatină anterioară) de pe palatul osos şi ele străbat linia de unire a oaselor incizive (premaxilare) cu maxilarul; ele reprezintă o comunicare primitivă între gură şi nas.

La marginile superioară şi inferioară ale **peretelui medial** (fig. 328) alte oase, pe lângă vomer şi lama perpendiculară a etmoidului, contribue la formarea septului. In sus şi înainte: oasele nazale şi spina frontală; în sus şi îndărăt: rostrum şi creasta sfenoidului; şi în jos: crestele nazale ale maxilarelor şi oaselor palatine, toate iau parte la constituirea sa. Vomerul este săpat de nervul sfeno-palatin lung în mersul său în jos şi înainte pentru a ajunge la canalul inciziv (palatin anterior).

Peretele lateral (fig. 329, 330) este format înainte şi în sus de oasele nazale şi apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului. Indărătul apofizei frontale a maxilarului şi articulându-se cu marginea sa posterioară, osul lacrimal (Ungvis) se află pe peretele la-

teral al meatului mijlociu şi se articulează în jos cu apofiza lacrimală a cornetului inferior. Aceste două oase formează peretele medial al **canalului nazo-lacrimal** (fig. 330) în care se află ductul nazo-lacrimal, care se deschide în meatul inferior. Indărăt, osul lacrimal se articulează cu labirintul etmoidal şi contribue la închiderea câtorva celule etmoidale. *Apofiza uncinată (unciformă) a etmoidului* porneşte din această parte a labirintului şi se îndoaie în jos şi îndărăt pe peretele lateral al meatului mijlociu. E o apofiză foarte subţire şi foarte fragilă, cam de 3 mm. lăţime, care se îndoaie deacurmezişul hiatului maxilar şi se articulează aproape de extremitatea sa cu apofiza etmoidală a cornetului inferior. Marginea posterioară, concavă, a apofizei, este liberă şi formează marginea medială a hiatului semilunar; marginea anterioară, convexă, este liberă numai la partea sa superioară. Datorită poziţiei sale relative faţă de hiatul maxilar, apofiza

Fig. 331. — O secţiune sagitală prin craniu.



unciformă contribue la formarea peretelui medial al sinusului maxilar. *Hiatul maxilar,* care formează o deschidere aşa de importantă pe faţa nazală a maxilarului (fig. 382), este redus în întindere de oasele vecine. Partea sa inferioară este acoperită de cornetul inferior şi apofiza sa maxilară; deasupra cornetului inferior, apofiza unciformă a etmoidului, după cum s'a arătat, împietează asupra golului. Indărăt, partea anterioară a lamei perpendiculare a osului palatin îl mai închide încă, iar deasupra şi înainte mici porţiuni ale labirintului etmoidal şi osul lacrimal (Ungvis) depăşesc marginile sale (fig. 383). Drept consecinţă, hiatul maxilar este redus uneori la un singur orificiu pe fundul porţiunii posterioare a hiatului semilunar, deşi de obicei deschizături supranumerare există îndărătul apofizei unciforme şi între marginea sa inferioară şi marginea superioară a cornetului inferior. *Bula etmoidală* este foarte variabilă ca mărime şi contur şi, după cum s'a arătat mai sus, ea poate fi fuzionată cu partea superioară a apofizei unciforme. In acest caz, conductul sinusului frontal se deschide în partea superioară a meatului mijlociu, medial de capătul închis al infundibulului. Un al treilea cornet se găseşte adeseori pe faţa medială a labirintului etmoidal deasupra şi îndărătul extremităţii posterioare a cornetului superior; e puţin mai pronunţat decât o uşoară creastă şi este despărţit de cornetul superior printr'o depresiune puţin adâncă. *Orificiul sfeno-palatin* (fig. 329) se află la limita posterioară a meatului superior. Prin el trec artera sfeno-palatină şi nervii lung şi scurt sfeno-palatini, din groapa pterigo-palatină. Orificiul este limitat în sus de corpul sfenoidului şi de scoica sfenoidală; în jos, este limitat de marginea superioară, incizată, a lamei perpendiculare a osului palatin, iar înainte şi îndărăt de apofizele orbitală şi sfenoidală ale aceluiaş os.

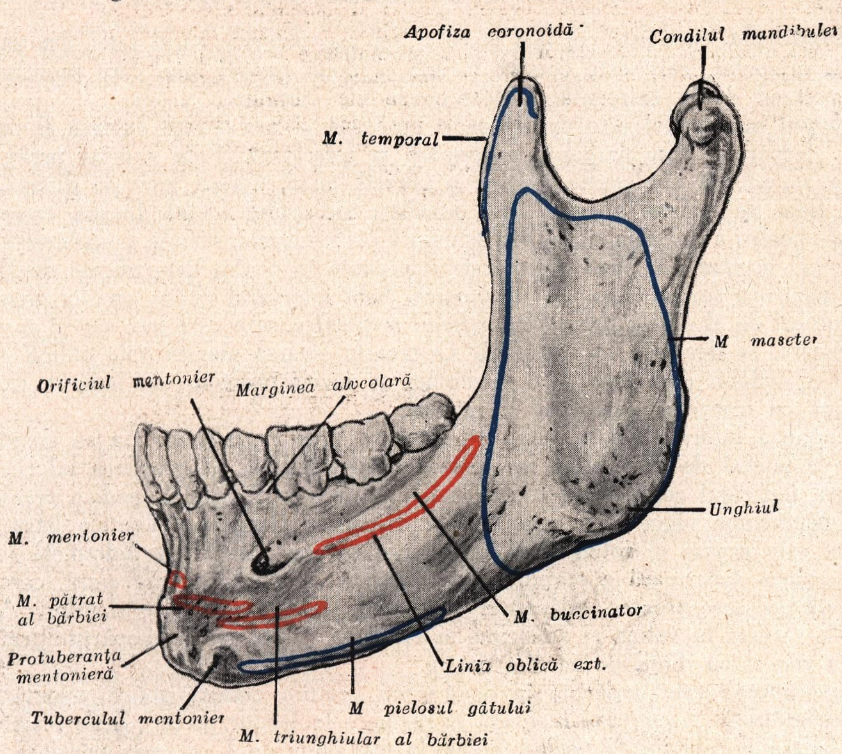


Fig. 332. — Jumătatea stângă a mandibulei. Vedere laterală.

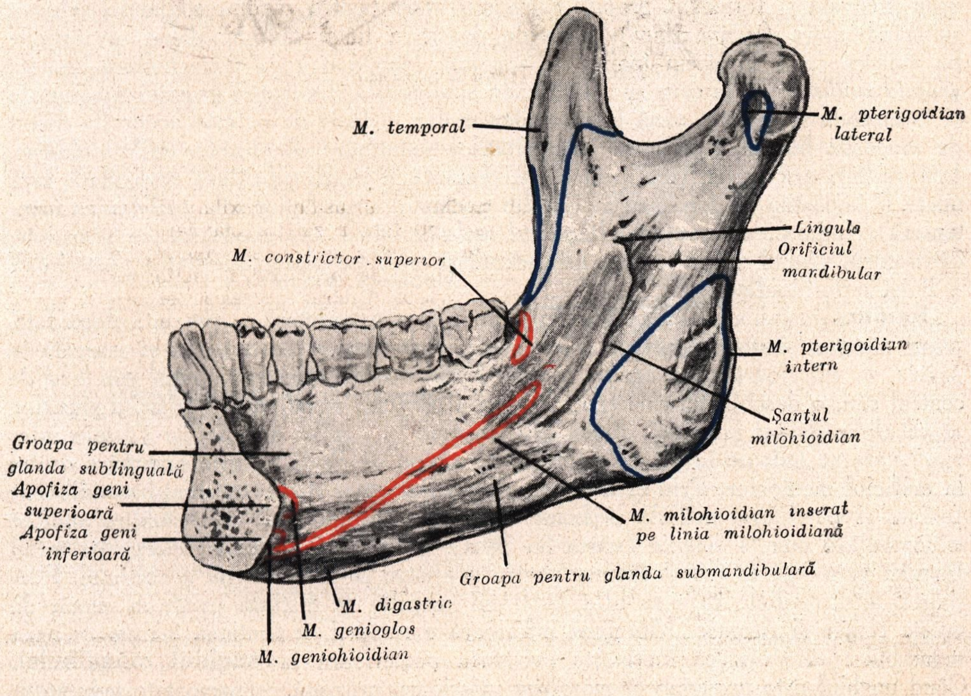


Fig. 333. — Jumătatea dreaptă a mandibulei. Vedere medială.

MANDIBULA (fig. 332, 333)

Mandibula, care este cel mai mare şi cel mai puternic os al feţei, are un *corp* îndoit, orizontal, care este convex înainte şi două *ramuri* late, care proemină în sus, pornind de la extremităţile posterioare ale corpului.

Corpul mandibulei este curbat ca o potcoavă şi are o faţă externă şi una internă, despărţite prin marginile superioară şi inferioară. *Faţa externă* prezintă la partea superioară a planului median o creastă mică, adesea greu de distins, care arată linia de fuziune a celor două jumătăţi ale osului foetal. In jos, creasta se împarte pentru a delimita o arie triunghiulară proieminentă, numită *protuberanţa* (sau eminenţa) *mentonieră*, baza căreia este deprimată în centru dar ridicată de fiecare parte pentru a forma *tuberculul mentonier*. Subt intervalul dintre cei doi premolari sau sub cel de al doilea premolar, *orificiul mentonier*, prin care trec nervul şi vasele mentoniere, se deschide la suprafaţă. O creastă ştearsă numită *linia oblică*, merge în sus şi îndărăt dela tuberculul mentonier şi devine proieminentă îndărăt, unde se continuă cu marginea anterioară a ramurii.

Marginea inferioară a corpului se numeşte *baza mandibulei*. Ea se întinde îndărăt şi lateral de la simfiza mentonieră şi se continuă cu marginea inferioară a ramurii, îndărătul celui de al treilea molar. Aproape de planul median prezintă o mică depresiune rugoasă, numită *gropiţa digastrică*. Indărătul acesteia baza mandibulei este groasă şi rotunjită şi prezintă o uşoară convexitate îndreptată în jos.

Marginea superioară a corpului este formată de *porţiunea alveolară*, care este excavată în şasesprezece adâncituri (*alveole*) pentru rădăcinile dinţilor. Aceste alveole variază în volum şi adâncime şi ele sunt simple sau subîmpărţite prin septuri în raport cu dinţii pe care îi conţin.

Faţa internă este împărţită în două aripi printr'o creastă oblică, numită **linia milo-hioidiană**. Ascuţită şi distinctă în regiunea molarilor, ea se pierde înainte. Incepe îndărătul celui de la treilea molar, la mai puţin de 1 cm. sub marginea superioară a osului şi merge înainte şi în jos pentru a ajunge la simfiza mentonieră în spaţiul dintre cele două gropiţe digastrice. Sub linia milo-hioidiană faţa osului este uşor excavată şi formează *gropiţa submandibulară* pentru găzduirea glandei salivare submandibulare (submaxilare). Aria de deasupra liniei milo-hioidiene se lărgeşte pe măsură ce o urmărim înainte şi prezintă înainte o zonă triunghiulară, numită *gropiţa sublinguală*, în care se află glanda sublinguală. Deasupra gropiţei sublinguale şi întinzându-se îndărăt până la al treilea molar, o făşie de os este acoperită direct de mucoasa bucală. Deasupra extremităţilor anterioare ale liniilor milo-hioidiene, faţa posterioară a simfizei mentoniere prezintă o mică ridicătură neregulată care poate fi împărţită în două sau mai multe porţiuni, numite *apofizele geni* (spina mentonieră). Indărăt, un şanţ numit *şanţul milo-hioidian*, se întinde în jos şi înainte, către corp, venind de pe ramura ascendentă şi trece pe sub extremitatea posterioară a liniei milo-hioidiene.

Ramura mandibulei (fig. 332, 333), are forma patrulateră şi prezintă două feţe, patru margini şi două apofize proieminente. *Faţa laterală* este plană şi marcată la partea sa inferioară prin creste oblice. *Faţa medială* prezintă, puţin mai sus de centrul său, o deschizătură neregulată numită *orificiul mandibular* (orificiul superior al canalului dentar inferior). Acest orificiu duce în *canalul mandibular* (dentar inferior) care se îndoaie în jos şi înainte pentru a se deschide pe faţa externă a osului la orificiul mentonier. Prin el trec nervul şi vasele care deservesc dinţii mandibulei. Inainte şi pe latura medială orificiul mandibular este umbrit de o subţire apofiză triunghiulară numită *lingula* (spina lui Spix). *Şanţul milo-hioidian* începe îndărătul lingulei şi merge în jos şi înainte pentru a ajunge la faţa internă a corpului. Porţiunea feţei mediale care se află îndărătul şanţului se distinge printr'un număr de creste scurte şi rugoase. Marginea inferioară a ramurii se continuă înainte cu baza mandibulei; îndărăt, ea întâlneşte marginea posterioară la **unghiul mandibulei**. Când unghiul este proieminent marginea inferioară prezintă o concavitate îndreptată

în jos. Eversiunea unghiului este caracteristică mandibulei de bărbat; la femee adesea el prezintă o inversiune. *Marginea superioară* este subţire şi delimitează o incizură largă, numită *incizura mandibulară* (incizura sigmoidă). Aceasta este străjuită înainte de o proeminenţă triunghiulară, lăţită, numită apofiza coronoidă, iar îndărăt de o apofiză articulară, groasă, numită apofiza condiliană. *Marginea posterioară,* groasă şi rotundă, se întinde din spatele condilului mandibular până la unghiul mandibulei. Ea este uşor curbată, fiind convexă îndărăt la partea superioară şi concavă la partea inferioară şi este în strâns raport cu glanda parotidă. *Marginea anterioară* este subţire în sus, unde se continuă cu marginea anterioară a apofizei coronoide şi mai groasă în jos, unde ea se continuă cu linia oblică.

Apofiza coronoidă este o proeminenţă plană, triunghiulară, îndreptată în sus şi uşor înainte. Marginea sa posterioară mărgineşte incizura mandibulară (sigmoidă) şi marginea sa anterioară se continuă cu marginea anterioară a ramurii. Marginile sale şi faţa medială dau inserţie celor mai multe fascicole ale muşchiului temporal.

Apofiza condiliană se lăţeşte în sus pentru a forma *capul* (condilul) mandibulei, care este acoperit cu fibrocartilaj. Aceasta se articulează cu cavitatea glenoidă a temporalului — un disc articular interpunându-se. E convexă în toate direcţiile şi diametrul său transversal este mai mare decât cel antero-posterior. Faţa laterală a condilului formează un punct teşit care se proiectează îndărătul feţei laterale a restului ramurii şi se poate pipăi pe viu drept înaintea tragusului. Când gura este deschisă, condilul trece în jos şi înainte şi degetul care palpează cade într'o mică depresiune. Porţiunea strâmtată de sub condil se numeşte *gâtul mandibulei.* Acesta este uşor turtit dinainte-îndărăt şi faţa sa anterioară este limitată lateral de continuarea îndărăt a marginii incizurii mandibulare. Medial de această creastă faţa anterioară a gâtului prezintă o impresiune musculară rugoasă.

Canalul mandibular (canal dentar inferior) merge de la orificiul mandibular (orificiul superior al canalului dentar), oblic în jos şi înainte în ramură şi apoi orizontal înainte în corp subt alveolele dentare, cu care el comunică prin mici deschizături. El cuprinde nervul dentar inferior (alveolar) şi vasele dentare inferioare, din care mici ramuri intră în rădăcinile dinţilor. Intre rădăcinile primului şi celui de al doilea premolar, sau sub rădăcina celui de al doilea premolar, canalul mandibular se împarte în *canalele mentonier* şi *inciziv;* canalul mentonier merge în sus, îndărăt şi lateral, pentru a ajunge la orificiul mentonier; canalul inciziv se continuă înainte sub incizivi.

Particularităţi. — O mică şi superficială gropiţă marchează osul sub incizivi şi dă inserţie muşchiului mentonier sau muşchiul moţului bărbei (*Mentalis*) şi unei părţi a muşchiului orbicular al buzelor (*Orbicularis oris*). Extremitatea anterioară a liniei oblice dă inserţie muşchiului pătratul bărbiei (*Depressor labii inferioris,* Quadratus labii inferioris) şi muşchiului triunghiular al buzelor (*Depressor anguli oris*). Muşchiul pielos al gâtului (*Platysma*) se inseră pe os mai jos de aceşti muşchi şi se întinde mai îndărăt decât ei. Marginea inferioară a **orificiului mentonier** este ascuţită şi nervul mentonier se îndreaptă în sus şi îndărăt când iese prin el. Partea osului din vecinătatea marginii alveolare este acoperită de mucoasa gurii. Imediat subt această arie, în dreptul molarilor, muşchiul buccinator se inseră pe o linie dreaptă, care se întinde medial, îndărătul ultimului molar, până la inserţia ligamentului pterigo-mandibular.

Linia milo-hioidiană dă inserţie muşchiului milo-hiodian (*Mylohyoideus*). Deasupra extremităţii sale posterioare se inseră pe os fibre de ale muşchiului constrictor superior al faringelui şi ligamentul pterigo-mandibular (Raphe) este inserat imediat îndărătul celui de al treilea molar. Nervul lingual ajunge la limbă trecând deasupra extremităţii posterioare a liniei milo-hioidiene şi la acest nivel este în raport strâns cu faţa internă a mandibulei. O dungă de os dealungul marginii alveolare este acoperită de mucoasa bucală şi glanda sublinguală stă în contact cu osul, înainte, între această arie şi linia milo-hioidiană. *Apofizele geni* (tuberculii) superioare dau inserţie muşchilor genio-gloşi, iar cele inferioare dau inserţie muşchilor genio-hioidieni; toate aceste apofize sunt aşezate deasupra extremităţii anterioare a liniilor milo-hioidiene. *Gropiţa submandibulară* găzdueşte câţiva ganglioni limfatici pe lângă glanda submandibulară (submaxilară) şi artera facială (maxilară externă) poate veni în contact cu această regiune atunci când scoboară pentru a înconjura baza mandibulei, unde uneori produce un şanţ superficial.

Gropița digastrică dă inserție pântecelui anterior al mușchiului digastric și se află subt extremitatea anterioară a liniei milo-hioidiene.

Ramura mandibulară și apofizele sale, dau inserție pentru toți mușchii principali ai masticației. Pe fața laterală se inseră mușchiul maseter, afară de partea superioară și posterioară unde ea este acoperită de glanda parotidă.

Pe fața medială se inseră mușchiul pterigoidian intern (medial) pe aria rugoasă care se află îndărătul și dedesubtul șanțului milo-hioidian. **Orificiul mandibular** (orificiul canalului dentar) lasă să treacă nervul dentar inferior (alveolar inferior) și vasele dentare către canalul dentar (mandibular). Marginea sa medială este formată de *lingula* (spina lui Spix), pe care se prinde capătul inferior al ligamentului sfeno-mandibular. Indărătul lingulei, nervul și vasele milo-hioidiene intră în șanțul *milo-hioidian,* care poate fi transformat pe o anumită întindere într'un canal osos. Șanțul atinge corpul mandibulei

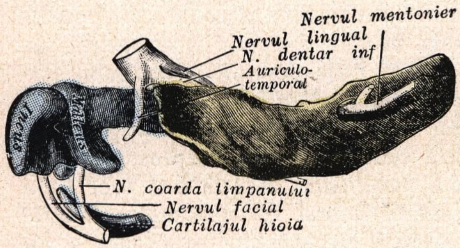


Fig. 334.— Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 24 mm. lungime. Vedere laterală. (După un model de Low.)

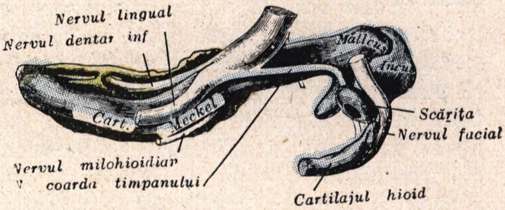


Fig. 335. — Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 24 mm. lungime. Vedere medială. (După un model de Low.)

subt extremitatea posterioară a liniei milo-hioidiene și apoi nervul și vasele trec pe fața externă a mușchiului milo-hioidian. Inaintea șanțului milo-hioidian și sub lingula, fața medială a ramurei este în raport cu mușchiul pterigoidian medial (intern), dar nervul lingual se interpune între mușchi și os în trecerea sa în jos și înainte pentru a ajunge la limbă. Cele mai de jos fibre de inserție ale mușchiului temporal scoboară dincolo de apofiza coronoidă și se prind pe *marginea anterioară* a ramurei și pe porțiunea învecinată a feței mediale. Aria de deasupra și îndărătul orificiului mandibular este în raport cu artera maxilară (maxilară internă) și ramura sa dentară inferioară și porțiunea învecinată cu incizura mandibulară este în raport cu mușchiul pterigoidian extern (lateral). Prin *incizura mandibulară* (sigmoidă) trec nervul și vasele maseterine din groapa infratemporală.

Apofiza coronoidă este acoperită pe fața sa laterală de fibrele mușchiului maseter în trecerea lor în jos și îndărăt pentru a se insera pe ramura mandibulară. Pe vârful său, pe margini și pe fața medială se inseră mușchiul temporal, care se prelungește în jos dealungul marginii anterioare a ramurii. Dacă apăsăm cu degetul în porțiunea depresibilă a obrazului subt osul zigomatic (malar), marginea anterioară a apofizei coronoide poate fi pipăită vag pe viu atunci când se deschide gura. Datorită felului său de lățire, *apofiza condiliană* proiemină dincolo de fețele ramurii, dar mai mult pe fața medială decât pe fața laterală. *Capul articular al mandibulei* (condilul propriu zis) se întinde numai puțin în josul feței anterioare a apofizei, dar acopere toată fața superioară și scoboară cam cinci mm., sau mai mult, pe fața posterioară. Fața sa superioară se înclină medial și ușor în jos și îndărăt. Porțiunea sa care proiemină lateral, este despărțită de partea cartilaginoasă a meatului auditiv extern, printr'o porțiune a glandei parotide. Fața laterală, netedă, a *gâtului mandibulei,* dă inserție ligamentului temporo-mandibular (fig. 504) și este acoperită de glanda parotidă. Aria rugoasă de pe fața anterioară a gâtului primește inserția mușchiului pterigoidian extern (lateral). Fața medială a gâtului este în raport cu nervul auriculo-temporal în sus și cu artera maxilară (maxilara internă) în jos.

Raporturile glandei parotide cu mandibula cer o mențiune specială. Ea ocupă intervalul de sub meatul auditiv extern, mărginit înainte de marginea posterioară a ramurii, îndărăt de apofiza mastoidă și medial de apofiza stiloidă; dar se întinde înainte dincolo de această arie și acoperă fața laterală a articulației temporo-mandibulare și porțiunea feței laterale a ramurii dindărătul mușchiului maseter. In plus ea înconjoară marginea posterioară și vine în contact cu fața medială a ramurii drept deasupra inserției mușchiului pterigoidian intern.

Osificare. — Mandibula se osifică în membrana fibroasă care acopere suprafața

cartilajelor lui Meckel. Această pereche de cartilaje formează barele de cartilaj sau elementele scheletice ale arcurilor mandibulare (Vol. I). Extremitățile lor dorsale sau craniene sunt unite cu capsulele otice cartilaginoase, și extremitățile lor ventrale sunt unite între ele prin țesut mezenchimal. Ele merg înainte subt apofizele condiliene la embrionul de 95 mm. și apoi îndoindu-se în jos, se așează într'un șanț aproape de marginea inferioară a osului; înaintea craniului ele se îndoaie în sus către simfiza mentonieră. Din extremitatea proximală a fiecărui cartilaj se formează ciocanul (Malleus) și nicovala (Incus), două din cele trei osișoare ale urechii mijlocii; porțiunea care urmează, cam până în dreptul lingulei, dispare, dar

Fig. 336. — Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 95 mm. lungime. Aspectul lateral. (Nucleii cartilaginoși sunt punctați). (După un model de Low.)

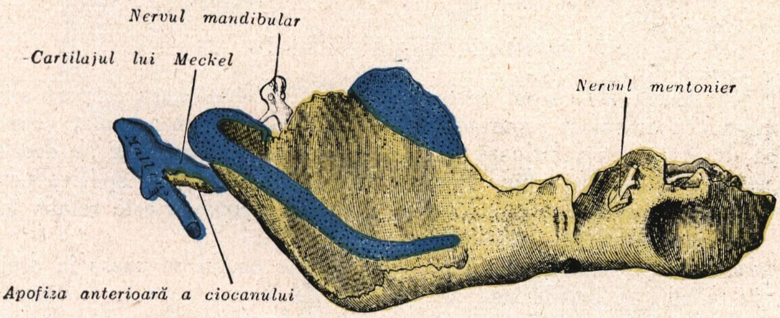
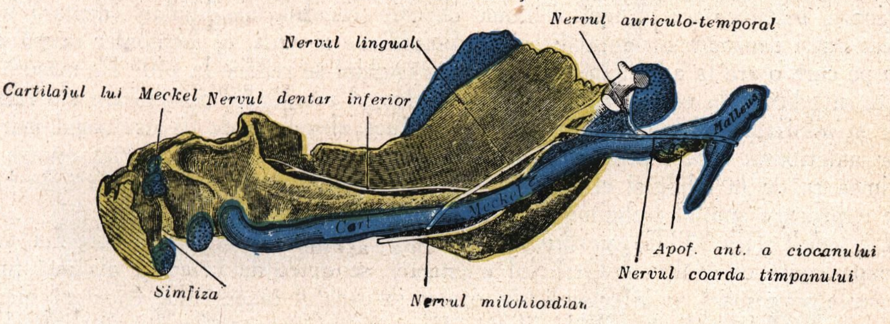


Fig. 337. — Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 95 mm. lungime. Aspectul medial. (Nucleii cartilaginoși sunt punctați). (După un model de Low.)



învelitoarea sa persistă și formează ligamentul sfeno-mandibular. Porțiunea cartilajului care se întinde de la mugurele dentar al celui de al doilea molar de lapte până la un punct ceva mai îndărătul extremității anterioare a mandibulei, ocupă, pentru un timp, un tunel în os; dar pe urmă este rezorbit. Porțiunea de subt incizivi se osifică și este incorporată la mandibulă.

Osificarea se face în membrana de acoperire a fețelor externe a cartilajelor lui Meckel (fig. 334 până la 337) și fiecare jumătate a osului este formată dintr'un centru,[1] care apare aproape de orificiul mentonier cam la a șasea săptămână a vieții fetale, adică drept după apariția punctelor principale de osificație pentru claviculă (pag. 447). In a zecea săptămână porțiunea cartilajului lui Meckel care se află subt incizivi este înconjurată și invadată de osul de membrană. Ceva mai târziu,

[1] A. Low, *Proceedings of the Anatomical and Antropological Society of the University of Aberdeen* 1905 și *Journat of Anatomy and Physiology*, Vol. 44 și E. Fawcett, *Journal of the american medical Association*, September 2 1905.

bucăţi accesorii de cartilaj îşi fac apariţia — anume o porţiune cuneiformă în apofiza condiliană care se întinde înainte prin ramura maxilară; o mică porţiune dealungul marginii anterioare a apofizei coronoide; şi noduli mai mici în partea anterioară a ambilor pereţi alveolari şi dealungul bazei anterioare a osului. Aceşti noduli accesori ai cartilajului sunt invadaţi de osul de membrană înconjurător şi sunt absorbiţi. Marginea alveolară internă este formată la mandibula umană de o invazie pornită din masa principală a osului.

Un număr de mici osişoare, numite *osişoarele mentoniere* (Ossicula mentalia), apar în ţesutul fibros al simfizei cam în a şaptea lună a vieţii fetale. Ele cresc şi repede se fuzionează împreună şi cu mandibula, într'o ordine nefixată. De obicei, două sau patru la număr, ele sunt cauza formării protuberanţei mentoniere. Nu ştim încă dacă ele se osifică în resturile extremităţilor ventrale ale cartilajelor lui Meckel, sau în ţesutul fibros al simfizei mentoniere.

MODIFICĂRILE MANDIBULEI PRODUSE DE VÂRSTĂ

La naştere (fig. 338 A, B) corpul osului este o simplă coajă care acoperă alveolele dinţilor caduci, necomplect separate una de alta. Canalul mandibular (dentar) merge aproape de marginea inferioară a osului şi orificiul mentonier se deschide sub alveola primului molar de lapte. Unghiul este obtuz (175°) şi apofiza condiliană este aproape în linie dreaptă cu corpul. Apofiza coronoidă este relativ mare şi proiemină deasupra nivelului condilului.

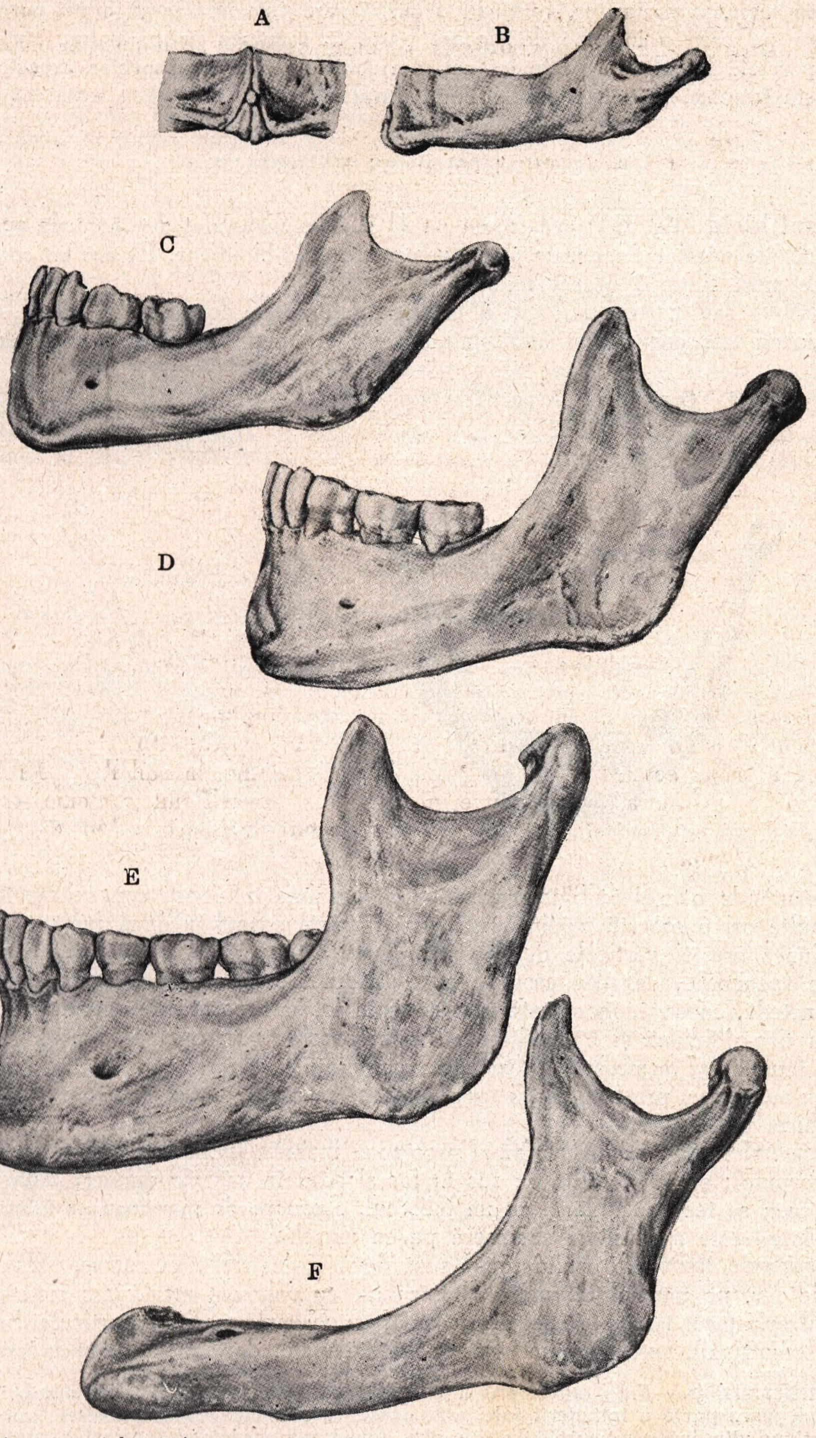
După naştere (fig. 338 C, D) cele două jumătăţi ale osului se unesc în dreptul simfizei, de jos în sus, în primul an; dar o urmă de separare poate fi văzută la începutul celui de al doilea an, aproape de marginea alveolară. Corpul se lungeşte, mai ales îndărătul orificiului mentonier spre a da spaţiu pentru trei dinţi adiţionali cari se desvoltă în acest loc. Inălţimea corpului sporeşte prin creşterea porţiunii alveolare a osului făcând loc pentru rădăcinile dinţilor, şi îngroşându-se porţiunea subalveolară. După a doua dentiţie canalul mandibular (dentar) este aşezat puţin deasupra nivelului liniei milo-hioidiene şi orificiul mentonier ocupă poziţia pe care o are la adult. In al patrulea an unghiul se reduce la 140°. Pe măsură ce creşte mandibula în volum, se depune os dealungul marginilor posterioare ale ramurilor şi apofizelor coronoide, în timp ce se face absorbţie de os dealungul marginilor anterioare. Acest proces de remodelare se continuă până ce osul ajunge la mărimea sa de la adult şi el permite porţiunii alveolare să se lungească îndeajuns spre a procura spaţiul trebuitor pentru molarii permanenţi.

La adult (fig. 338 E) porţiunile alveolară şi subalveolară ale corpului sunt aproape egale ca înălţime. Orificiul mentonier se deschide la egală distanţă între marginile superioară şi inferioară ale osului şi canalul mandibular (dentar) merge aproape paralel cu linia milo-hioidiană. Ramura este aproape verticală şi unghiul măsoară între 110°—120°.

La bătrân (fig. 338 F) osul este redus de volum. Din pricina căderii dinţilor partea alveolară se resoarbe şi drept consecinţă canalul mandibular şi orificiul mentonier ajung lângă marginea alveolară. Ramura mandibulară este oblică, unghiul măsoară 140° şi gâtul mandibulei este mai mult ori mai puţin înclinat îndărăt.[1] Procesul de resorbţie atinge mai ales pe cel mai subţire dintre cei doi pereţi alveolari şi, după complectarea sa, se găseşte o creastă alveolară, lineară, pe marginea alveolară a osului. La mandibulă, peretele labial, este mai subţire în regiunile incizivilor şi ale caninilor, dar în regiunea molară peretele lingual e cel mai slab. *Creasta al-*

[1] Pentru informaţii mai bogate cu privire la creşterea maxilarelor şi a feţei să se consulte: 1. „Creşterea maxilarelor şi feţei" (The growth of the jaws and face) de *Keith* and *Campion*, (Dentar Record. 1922); 2. Lecţii asupra „Creşterii şi bolilor maxilarelor etc." (The Growth and Diseases of the jaws, etc.) de *Fawcett, Brash, Northcroft* şi *Keith*. Publicat de *Dental Board of the United Kingdom*, 1924; 3. „Desvoltarea feţei" (Facial development) de *Arthur Thomson*, Dental Record, 1924.

Fig. 338. — Mandibula în diferite perioade ale vieţii.



A. La naştere; aspectul anterior pe care se văd osişoarele mentoniere. B. la naştere; aspectul lateral stâng. C. La patru ani. Dentiţia de lapte completă. D. La opt ani. Incizivii permanenţi şi primul molar au erupt; molarii de lapte sunt pe cale de a fi eliminaţi. E. La adult. F. La bătrâni. Scoicile sfenoidale se văd bine, şi partea pe care o iau la formarea crestei sfenoidale se poate uşor observa.

veolară stă aşadar în linia dinţilor în regiunea incizivilor, dar stă în afara acestei linii în regiunea molarilor, formând o curbă care este mai largă decât curba liniei dinţilor pe care o întretae de fiecare parte în regiunea premolarilor. Pe maxilar însă peretele labial este peste tot cel mai subţire şi, după absorbţie, creasta alveolară stă întreagă înăuntrul curbei liniei dinţilor.

OSUL HIOID (OS HYOIDEUM)

Osul hioid (fig. 339) are formă de U şi este suspendat de vârfurile apofizelor stiloide ale oaselor temporale prin ligamentele stilo-hioidiene. El are un corp, două coarne mari şi două coarne mici.

Corpul sau partea mijlocie a osului hioid are o formă patrulateră. *Faţa sa anterioară* este convexă şi îndreptată înainte şi în sus. Partea sa superioară este

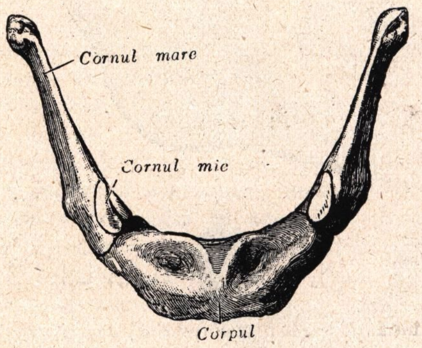


Fig. 339.— Osul hioid. Aspectul antero-superior.

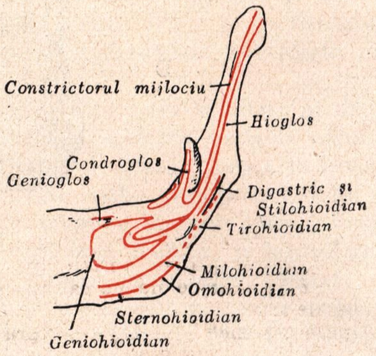


Fig. 340.— O schiţă a jumătăţii stângi a osului hioid pe care sunt trase inserţiile muşchiulare.

străbătută de o creastă bine marcată care prezintă o uşoară convexitate în jos şi de multe ori o creastă mediană verticală împarte corpul în două jumătăţi laterale. Porţiunea crestei verticale de deasupra liniei transversale se găseşte la cele mai multe specimene, dar cea care se află dedesubt se găseşte rar. *Faţa posterioară* este netedă, concavă, îndreptată îndărăt şi în jos şi separată de epiglotă prin membrana tiro-hioidiană şi o cantitate de ţesut areolar lax; o bursă seroasă se interpune între os şi membrană. In tinereţe *extremităţile laterale* ale corpului sunt legate de coarnele mari prin articulaţii cartilaginoase primare, dar după maturitate ele sunt de obicei unite prin os

Coarnele mari ale osului hioid proiemină îndărăt, pornind dela limitele laterale ale corpului; ele sunt lăţite de sus în jos şi scad în mărime dinainte îndărăt. Fiecare corn se termină îndărăt cu un tubercul. Aproape de marginea sa laterală *faţa superioară* este rugoasă şi se inseră pe ea muşchi.

Coarnele mici ale osului hioid sunt două ridicături mici conice, aşezate, prin bazele lor, pe unghiul de unire al corpului cu coarnele mari. Ele sunt unite cu corpul prin ţesut fibros şi uneori sunt unite cu coarnele mari prin articulaţii cu sinovială (diatroze), care de obicei persistă toată viaţa, dar uneori se anchilozează.

Particularităţi. — *Faţa anterioară* a **corpului** dă inserţie muşchiului genio-hioidian în cea mai mare parte a întinderii sale, atât deasupra cât şi dedesubtul crestei transversale; o porţiune din inserţia muşchiului hio-glos invadează marginea laterală a ariei pentru muşchiul genio-hioidian (fig. 340). Partea inferioară a acestei suprafeţe dă inserţie muşchiului milo-hioidian şi subt el muşchilor sterno-hioidian, (medial), şi omo-hioidian, (lateral). *Marginea superioară* a corpului este rotunjită şi dă inserţie fibrelor celor mai

inferioare ale muşchilor genio-gloşi, ligamentului hio-epiglotic şi membranei tiro-hioidiene. *Marginea inferioară* dă inserţie muşchiului sterno-hioidian (medial) şi omo-hioidianului, (lateral) şi uneori fibrelor mediale ale muşchiului tiro-hioidian. Dă deasemenea inserţie ridicătorului glandei tiroide (*Levator glandulae thyreoideae*), atunci când acest muşchi există.

Faţa superioară a **cornului mare** dă inserţie constrictorului mijlociu al faringelui şi, mai lateral, muşchiului hio-glos, amândoi întinzându-se pe toată lungimea sa. Aproape de unirea cornului cu corpul, muşchiul stilo-hioidian se inseră lateral de muşchiul hio-glos şi puţin mai îndărătul acestei inserţii se prinde pe os cheutoarea fibroasă prin care trece tendonul muşchiului digastric. *Marginea medială* dă inserţie membranei tiro-hioidiene; *marginea laterală* primeşte înainte inserţia muşchiului tiro-hioidian. *Faţa inferioară*, care este oblică, este separată de membrana tiro-hioidiană prin puţin ţesut fibros areolar.

Feţele posterioară şi laterală ale **cornului mic** dau inserţie unor fibre ale constrictorului mijlociu al faringelui. Pe vârful lui se prinde ligamentul stilo-hioidian, care adesea se osifică în parte. Faţa medială a bazei sale dă inserţie muşchiului condro-glos.

Osificare. — Osul hioid se desvoltă din cartilajele arcurilor (al doilea şi al treilea) branhiale (viscerale) coarnele mici din al doilea, coarnele mari din al treilea şi corpul din extremităţile ventrale fuzionate ale amândurora (Vol. I). Se osifică prin şase puncte: două pentru corp şi câte unul pentru fiecare corn. Osificarea începe în coarnele mari către sfârşitul vieţii intrauterine, în corp puţin înainte sau puţin după naştere şi în coarnele mici în timpul primului sau celui de al doilea an, sau chiar şi mai târziu.

OASELE CRANIULUI (OSSA CRANII)

OSUL OCCIPITAL (OS OCCIPITALE)

Osul occipital (fig. 341-343) aşezat la partea posterioară şi inferioară a craniului, este de formă trapezoidală şi e concav înainte. El prezintă o largă deschizătură ovală, numită *gaura occipitalului* (Foramen magnum), prin care cavitatea craniană comunică cu canalul vertebral. Lama întinsă în sus şi îndărătul acestui orificiu se numeşte *solzul* occipitalului; porţiunea groasă, aproape patrulateră, care se află înaintea lui se numeşte *apofiza bazilară;* şi părţile de pe laturile găurii occipitale se numesc *porţiunile condiliene* (sau laterale).

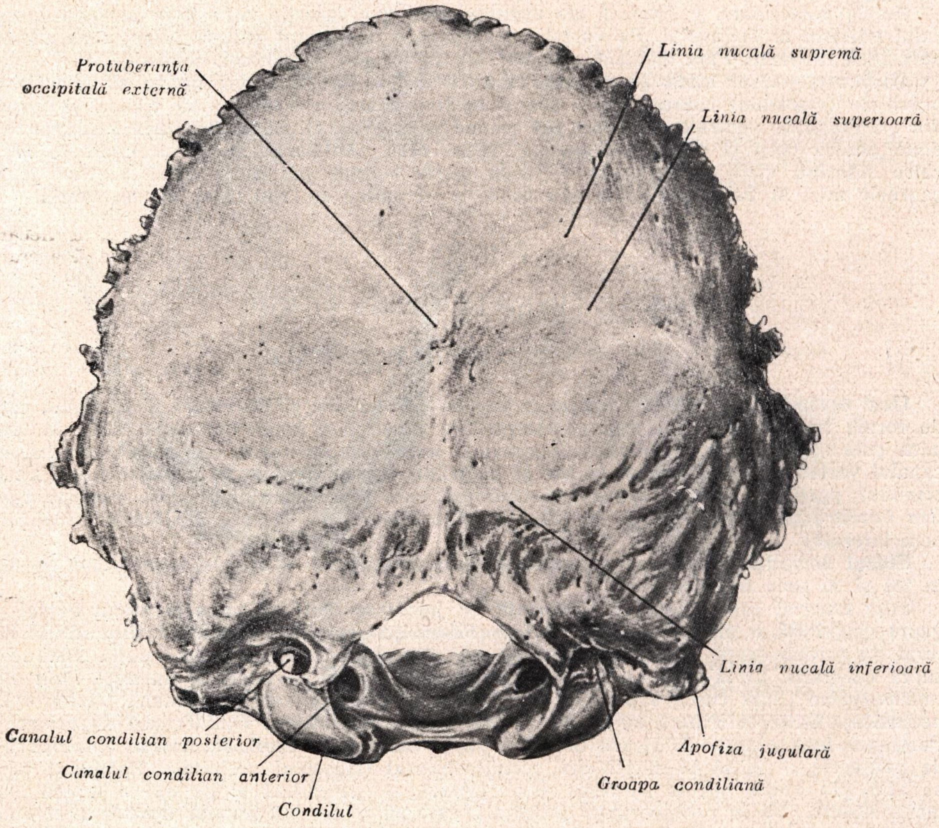
Solzul occipitalului, aşezat deasupra şi îndărătul găurii occipitale, este îndoit de sus în jos şi în sens transversal.

Faţa externă este convexă şi prezintă, la jumătate distanţă între creştetul osului şi gaura occipitală, o proeminenţă numită *protuberanţa occipitală externă.* Intinzându-se lateral de protuberanţă există de fiecare parte câte două linii curbe, una puţin mai deasupra celeilalte. Linia superioară, puţin pronunţată şi adesea lipsă, se numeşte *linia nucală supremă* (linia curbă supremă) şi pe ea se inseră aponevroza craniană (Galea aponeurotica). Linia inferioară se numeşte *linia nucală superioară* (linia curbă superioară). Porţiunea feţei externe aflătoare deasupra liniei nucale supreme este netedă şi acoperită de pântecele occipital al muşchiului occipito-frontal (muşchiul occipital). Porţiunea care se află sub liniile nucale supreme este rugoasă şi neregulată şi pe ea se inseră mai mulţi muşchi. De la protuberanţa occipitală externă o creastă numită *creasta occipitală externă,* adesea puţin marcată, scoboară până la gaura occipitală şi pe dânsa se inseră ligamentul cervical (Ligamentum nuchae); mergând lateral de la mijlocul acestei linii, de fiecare parte, se află *linia nucală inferioară* (linia curbă inferioară). Pe linia nucală superioară se inseră muşchiul occipital şi trapez şi tot acolo se inseră muşchiul sterno-cleido-mastoidian şi spleniusul capului (fig. 342); pe suprafaţa dintre liniile nucale superioară şi inferioară se prind semispinalul capului şi oblicul superior al capului; pe linia nucală inferioară şi pe aria dedesubt se inseră muşchiul marele drept posterior al capului şi micul drept posterior al capului. Membrana atlanto-occipitală posterioară (ligamentul occipito-atloidian posterior) se prinde pe porţiunea postero-laterală a găurii occipitale, imediat în afara marginii găurii.

Faţa internă a solzului este adânc concavă, şi este împărţită în patru gropi printr'o ridicătură neregulată, numită *protuberanţa occipitală internă.* Cele două gropi superioare sunt triunghiulare şi găzduesc extremităţile posterioare ale lobilor occipitali ai creerului; cele două inferioare sunt patrulatere şi primesc în ele emisferele cerebeloase. Un şanţ larg, cu margini proeminente, se întinde în sus dela protuberanţă la unghiul superior al osului; în el se află porţiunea posterioară a sinusului sagital superior şi se numeşte *şanţul sagital* (Sulcus sagitalis); pe marginile acestui şanţ se prinde porţiunea posterioară a coasei creerului. O creastă proeminentă, numită *creasta occipitală internă,* merge în jos şi înainte pornind de la protuberanţă; pe dânsa se fixează coasa creeraşului (Falx ce-

rebelli) şi ea se bifurcă aproape de gaura occipitală; în marginea fixă a coasei cerebeloase se află sinusul occipital, care uneori este dublat. La partea inferioară a crestei occipitale interne se distinge uneori o mică depresiune; se numeşte *gropiţa vermiană,* din pricină că este ocupată de o parte a vermisului cerebelos. De fiecare parte un larg *şanţ transvers* se întinde lateral de la protuberanţa occipitală internă; în aceste şanţuri se află sinusurile transverse şi pe marginile lor se prinde cortul creeraşului (Tentorium cerebelli). Sinusul transvers drept este de obicei mai mare decât cel stâng şi se continuă cu şanţul sagital; dar se poate întâmpla să fie sinusul stâng mai mare sau ca amândouă să fie egale. Unghiul de unire al sinusurilor sagital şi transvers se numeşte

Fig. 341. — Osul occipital. Aspect posterior. Canalul condilian posterior, pe acest specimen, se găsea numai la stânga.



confluenţa sinusurilor (teascul lui Herophile) şi poziţia sa este indicată de o depresiune deoparte sau de alta a protuberanţei.

Unghiul superior al solzului se articulează cu unghiurile postero-superioare ale oaselor parietale şi corespunde, pe craniul întreg, cu *fontanela posterioară* de pe craniul fetal. *Unghiurile laterale* se găsesc la extremităţile şanţurilor transverse; fiecare este cuprins în spaţiul dintre osul parietal şi porţiunea mastoidiană a osului temporal. *Marginea superioară* sau *lambdoidă* se întinde de la unghiul superior la unghiurile laterale; ea este dinţată pentru articularea cu marginile occipitale ale oaselor parietale şi prin această unire se formează sutura lambdoidă. *Marginile inferioare* sau *mastoidiene* se întind de la unghiurile laterale până la apofizele jugulare; fiecare se articulează cu porţiunea mastoidiană a osului temporal corespunzător.

Porţiunea bazilară a occipitalului se întinde înainte şi în sus de la gaura occipitală şi prezintă *înainte* o suprafaţă mai mult ori mai puţin patrulateră. Pe craniul tânăr aceasta este rugoasă şi accidentată şi se uneşte cu corpul sfenoidului printr'o lamă de cartilaj. La douăzecişicinci de ani lama aceasta cartilaginoasă se osifică şi oasele occipital şi sfenoid se fuzionează.

Pe *faţa inferioară* a porţiunii bazilare, cam la un centimetru înaintea găurii occipi-

tale, o mică ridicătură, numită *tubercul faringian,* dă inserţie rafeului fibros al faringelui. Muşchiul lung al capului (*Longus capitis*) se inseră pe os lateral de tuberculul faringian, iar muşchiul drept anterior al capului se inseră într'o mică depresiune înaintea condilului occipital. Pe marginea anterioară a găurii occipitale se inseră membrana atlanto-occipitală anterioară (lig. occipito-atloidian anterior).

Faţa superioară a porţiunii bazilare constă dintr'o excavaţie largă, superficială, care se înclină în sus şi înainte de la marginea anterioară a găurii occipitale; pe ea stă măduva prelungită (bulbul rahidian) şi partea inferioară a punţii lui Varole (protuberanţa inelară) şi aproape de marginea găurii dă inserţie membranei tectoria (lig. occipito-axoidian posterior) şi ligamentului apical (lig. occipito-odontoidian mijlociu sau suspensor al odontoidei). Pe marginile laterale ale acestei feţe, *şanţurile petroase inferioare* sunt ocupate de sinusurile petroase inferioare şi dedesubtul fiecăruia din aceste şanţuri marginea inferioară a porţiunii bazilare este rugoasă şi serveşte la articulaţia cu stânca temporală.

Porţiunile condiliene (laterale) ale osului occipital sunt aşezate pe laturile găurii occipitale; pe *feţele lor inferioare* se văd două apofize ovale, *condilii occipitali,* care servesc la articularea cu feţele superioare ale atlasului. Ele sunt ovale sau reniforme, cu axele lor longitudinale îndreptate înainte şi medial, aşa că extremităţile lor anterioare sunt mai apropiate una de alta decât sunt extremităţile lor posterioare şi încalcă porţiunea bazilară a osului; extremităţile posterioare se întind îndărăt până la nivelul mijlocului găurii occipitale. Feţele articulare ale condililor sunt convexe dinainte-îndărăt şi în sens transversal; ele privesc în jos şi lateral şi sunt uneori strâmtate aproape de mijlocul lor. Pe faţa medială a fiecăreia o impresiune rugoasă, ori un tubercul, dă inserţie ligamentului alar (lig. occipito-odontoidiene laterale). Deasupra porţiunii anterioare a fiecărui condil osul prezintă *canalul condilian anterior,* care începe pe faţa endo-craniană a osului la mică distanţă deasupra porţiunii anterioare a găurii occipitale şi se îndreaptă lateral şi înainte. El poate fi împărţit total sau parţial în două de o spiculă de os; prin el trece nervul ipoglos şi intră în craniu o ramură meningee din artera faringiană. O depresiune, numită *gropiţa condiliană,* se află îndărătul condilului şi primeşte marginea posterioară a feţişoarei corespunzătoare a atlasului când capul este înclinat îndărăt; fundul acestei gropiţe este uneori perforat de *canalul condilian posterior,* prin care trece o venă emisară de la sinusul sigmoid. *Apofiza jugulară* se întinde lateral de la jumătatea posterioară a condilului. Este o lamă patrulateră de os, descomplectată înainte prin *incizura jugulară,* care pe craniul articulat, formează partea posterioară a găurii jugulare (gaura ruptă posterioară). Incizura jugulară este uneori împărţită în două printr'o spiculă de os numită *apofiza infrajugulară,* care proemină înainte şi lateral. Faţa inferioară a apofizei jugulare este rugoasă şi dă inserţie muşchiului drept lateral al capului; de pe această suprafaţă, o eminenţă — numită *apofiza paramastoidiană* — proemină uneori în jos şi poate fi destul de lungă pentru a se articula cu apofiza transversă a atlasului. Lateral, apofiza jugulară prezintă o arie patrulateră sau triunghiulară care se uneşte faţa jugulară a temporalului printr'o lamă de cartilaj; după vârsta de douăzecişicinci de ani această lamă tinde să se osifice.

Pe *faţa superioară* a porţiunii condiliene se află o ridicătură ovală, numită *tuberculul jugular* (exoccipito-bazilar), care stă deasupra canalului condilian anterior; partea sa posterioară prezintă adesea un şanţ superficial pentru nervii gloso-faringian (IX), vag (pneumogastric-X) şi accesor (spinal-XI). Pe faţa superioară a apofizei jugulare, un şanţ adânc se îndoaie medial şi înainte în jurul unei proeminenţe de forma unui cârlig, îndreptată în sus, şi sfârşeşte la incizura jugulară; în acest şanţ se află capătul terminal al sinusului sigmoid. Lângă marginea medială a şanţului, canalul condilian posterior se deschide în groapa craniană posterioară.

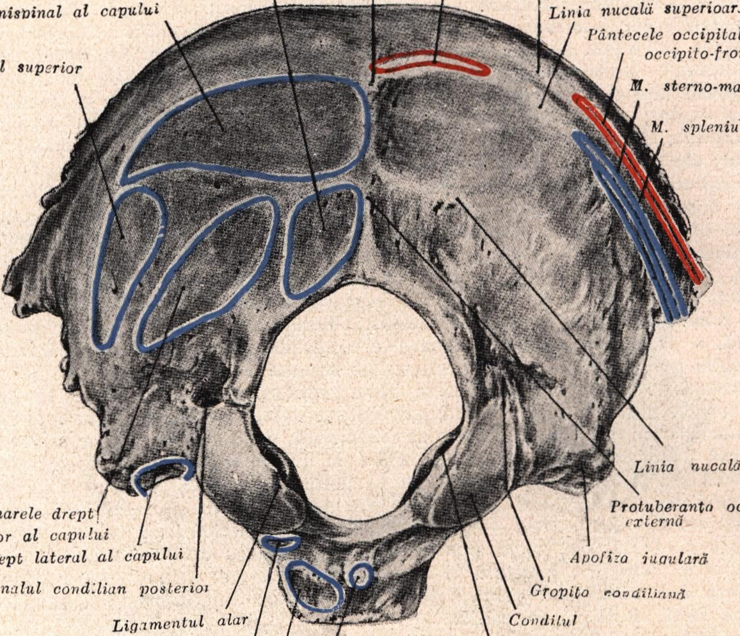
Gaura occipitală este o largă deschizătură cu diametrul său longitudinal în planul median. Gaura este mai largă îndărăt decât înainte unde ea este alcătuită de condilii occipitali. Formaţiile care trec prin ea sunt enumerate la pagina ....

Structnră. — Occipitalul, ca şi celelalte oase ale craniului, este alcătuit din două lame compacte, numite *tabla externă* şi *tabla internă,* între care se află substanţa spongioasă sau *diploë;* osul este gros la margini, în dreptul protuberanţelor şi la condili şi în porţiunea anterioară a apofizei bazilare; în fundul gropilor craniene inferioare osul e subţire, semitransparent şi lipsit de diploë.

Osificare (fig. 344).— Deasupra liniei nucale supreme solzul occipitalului se desvoltă în membrană şi se osifică din două puncte, câte unul de fiecare parte, care apar în planul median cam la a doua lună a vieţii intrauterine; această porţiune poate să rămâie separată pentru tot timpul vieţii şi este cunoscută atunci sub numele de *os interparietal.* Restul osului occipital este preformat în cartilaj. Dedesubtul liniei nucale supreme solzul este osificat prin două centre (puncte de osificare), care apar cam la a şaptea săptămână a vieţii intrauterine şi repede se unesc pentru a forma o singură bucată. Unirea porţiunilor superioară şi inferioară a solzului are loc în a treia lună a vieţii intrauterine, dar linia lor de unire poate fi recunoscută pe os la naştere (fig. 344). Un punct de osificare poate apărea uneori în marginea posterioară a găurii occipitale cam la a şasesprezecea săptămână (Kerckring); el se uneşte cu restul solzului înainte de naştere. Fiecare

din cele două porţiuni condiliene se osifică prin câte un singur punct de osificare, care apare în timpul celei de a opta săptămâni a vieţii intrauterine. Porţiunea bazilară se porţiunilor superioară şi inferioară a solzului are loc în a treia lună a vieţii intrauterine. In al patrulea an solzul occipitalului se uneşte cu porţiunile condiliene şi cam în al şaselea an osul întreg e alcătuit dintr'o singură bucată. Intre optsprezece şi douăzeci şi cinci de ani occipitalul se uneşte cu sfenoidul pentru a forma un singur os.

Fig. 342. — Osul occipital. Aspectul inferior. Desenat de pe acelaş specimen ca în fig. 341.



OSUL SFENOID (OS SPHENOIDEUM)

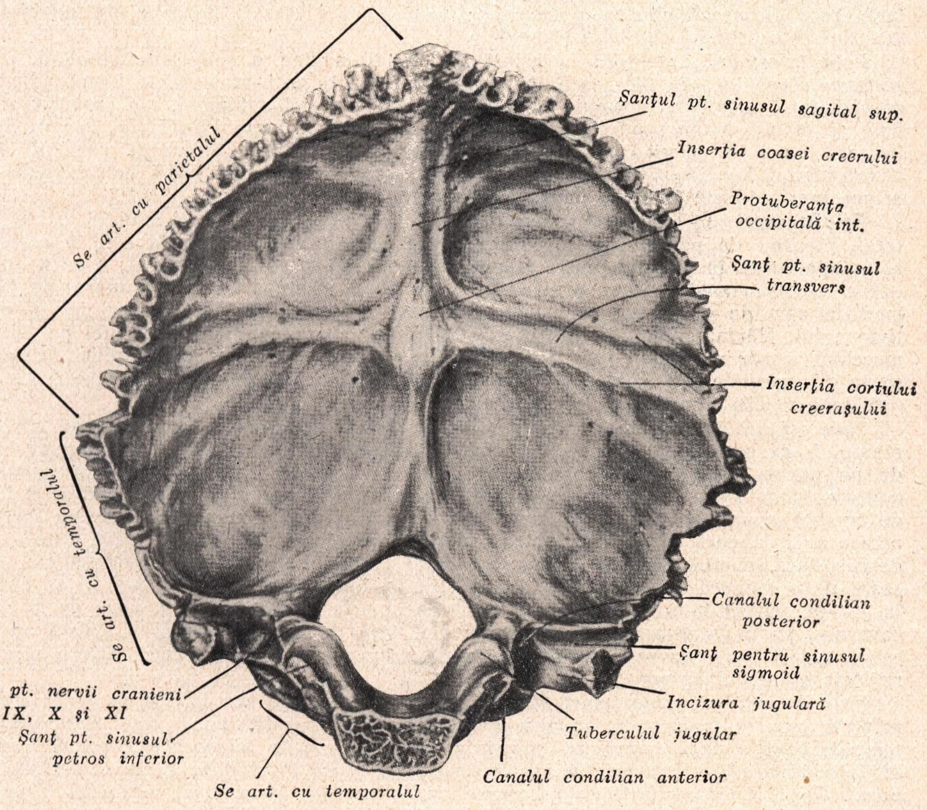
Osul sfenoid (fig. 345-347) este aşezat la baza craniului, înaintea oaselor temporale şi a apofizei bazilare a osului occipital. In contur el se aseamănă vag cu un liliac care are aripile desfăcute şi este alcătuit dintr'o porţiune centrală sau corp, două aripi mari şi două mici care se îndreaptă lateral, pornind depe laturile corpului şi două apofize pterigoide, care sunt îndreptate în jos din dreptul locului de unire între corp şi aripile mari.

Corpul sfenoidului este de formă mai mult ori mai puţin cubică; el conţine două mari sinusuri aeriene care sunt despărţite între ele printr'un perete.

Faţa cerebrală sau *superioară* a corpului (fig. 345) se articulează înainte cu lama cribriformă a osului etmoid. Inainte, această faţă este netedă şi este numită *jugum sphenoidale;* pe ea se sprijină capetele posterioare ale circumvoluţiilor olfactive interne (Gyri recti) şi ale tracturilor (bandeletelor) olfactive. Jugum este delimitat îndărăt printr'o creastă, care formează marginea anterioară a şanţului transvers, numit *şanţul optic* (Sulcus chiasmatis); acest şanţ duce lateral la *orificiul optic* de fiecare parte. Indărătul şanţului există o ridicătură mai mult ori mai puţin ovalară, numită tuberculul *şelei* (Tuberculum sellae); şi îndărătul acesteia o depresiune adâncă numită *şeaua turcească* (Sella turcica) a cărei adâncitură mai pronunţată găzduește glanda ipofiză (Hypophysis cerebri) şi e cunoscută sub numele de *gropiţa ipofizară* (Fossa hypophyseos). Limita ante-

rioară a șelei turcești este complectată lateral de două proieminențe mici, numite *apofizele clinoide mijlocii*, iar limita posterioară e formată de o lamă pătrată de os, numită *lama patrulateră* (Dorsum sellae); unghiurile superioare ale acestei lame se termină cu doi tuberculi numiți *apofizele clinoide posterioare*, care variază foarte mult ca formă și ca mărime și dau inserție marginei fixe a cortului cerebelos. De fiecare parte a corpului dedesubtul lamei patrulatere o mică proieminență se articulează cu vârful stâncei tem-

Fig. 343. — Osul occipital. Fața internă.



poralului și este numită *apofiza petroasă*. Aria înclinată dindărătul lamei patrulatere se numește *clivus* și se continuă neîntrerupt cu fața superioară a porțiunii bazilare a occipitalului pe craniul de adult; pe ea se sprijină porțiunea superioară a punței lui Varole.

Fețele laterale ale corpului sunt unite cu aripile mari și cu aripile mediale (interne) ale apofizelor pterigoide. Deasupra locului de fixare a fiecărei aripi, se află un șant larg numit *șanțul carotidian* și care descrie o curbă asemănătoare oarecum cu litera italică f; în el se află artera carotidă internă și sinusul cavernos. Șanțul carotidian este mai adânc la extremitatea posterioară, unde este dominat medial de apofiza petroasă și este mărginit lateral de o margine ascuțită numită *lingula;* aceasta se continuă îndărăt pentru a acoperi deschizătura posterioară a canalului pterigoidian (canalul vidian).

Fața posterioară a corpului, de formă patrulateră (fig. 346) este unită, în timpul copilăriei și adolescenței cu fața anterioară a porțiunii bazilare a osului occipital printr'o placă cartilaginoasă care se osifică între optsprezece și douăzeci și cinci de ani.

Fața anterioară a corpului (fig. 347) prezintă, în planul median, o creastă triunghiulară, care formează o mică parte a septului nazal și poartă numele de *creasta sfenoidală.* Marginea anterioară a acestei creste se articulează cu lama perpendiculară a etmoidului. De fiecare parte a crestei o deschizătură rotundă conduce în *sinusul sfenoidal* corespunzător. Sinusurile sfenoidale sunt două cavități largi, neregulate, care se află în corpul osului, separate una de alta printr'un perete osos care este de obicei îndoit într'o parte

sau în alta. Ele variază considerabil ca formă şi volum,[1] rar sunt simetrice, şi adesea sunt subîmpărţite parţial prin lame osoase. Un reces lateral se poate întinde de la un sinus sau altul în aripa mare şi în lingula,[2] uneori sinusurile ajung în porţiunea bazilară a occipitalului aproape până lângă ~~gaura occipitală. Pe craniul articulat ele sunt închise~~ înainte şi în jos prin scoicile sfenoidale (pag. 394), dar o deschizătură rotundă este lăsată în peretele anterior al fiecărui sinus, prin care comunică cu recesul sfeno-etmoidal al cavităţii nazale şi uneori cu celulele posterioare etmoidale. Fiecare jumătate a feţei anterioare a corpului sfenoidal e alcătuită din două părţi: a) o arie adâncită superioară şi laterală, care complectează cu labirintul etmoidului celulele etmoidale posterioare; marginea sa laterală se articulează cu lama orbitară (Lamina papyracea) a etmoidului în sus şi cu apofiza orbitală a osului palatin în jos; b) o arie inferioară, netedă, triunghiulară, care formează partea posterioară a plafonului nazal; aproape de unghiul său superior este orificiul sinusului sfenoidal.

Faţa inferioară a corpului prezintă în planul median o spină triunghiulară, numită *rostrum sfenoidal* (fig. 346) care, pe craniul articulat, proemină într'o fisură adâncă ce se află între aripile vomerului. Porţiunile posterioare, triunghiulare, ale scoicilor sfenoidale se întind îndărăt pe laturile rostrului şi se articulează cu aripile vomerului. De fiecare latură a părţii posterioare a rostrului şi imediat îndărătul vârfului scoicii sfenoidale, o lamelă subţire numită *apofiza vaginală,* se proiectează medial dela baza aripei pterigoidiene interne, împreună cu care va fi descrisă.

Aripile mari ale sfenoidului sunt două apofize puternice care se îndoaie în sus şi lateral, plecând de pe laturile corpului. Partea posterioară a fiecăreia este triunghiulară şi se adaptează în unghiul dintre stânca temporalului şi solzul temporal; o mică apofiză, uneori ascuţită, numită *spina,* proemină în jos de la vârful ariei triunghiulare; pe faţa sa medială este de obicei un şanţ mic, îndreptat în jos şi înainte, pentru nervul coarda timpanului. Vârful spinei dă inserţie ligamentului sfeno-mandibular şi unei porţiuni din muşchiul tensor al vălului palatin (peristafilin extern). Faţa medială a spinei formează o parte din peretele lateral al şanţului în care este aşezată trompa lui Eustache (tuba auditivă sau trompa timpanică) pe faţa externă a bazei craniului.

Faţa cerebrală a aripei mari (fig. 345) formează o parte din fundul gropii mijlocii a craniului; ea este adânc excavată şi prezintă depresiuni corespunzătoare circumvoluţiilor de pe partea anterioară a lobului temporal al creerului. La partea sa antero-medială *gaura rotundă mare* (Foramen rotundum) lasă să treacă nervul maxilar. Indărăt şi lateral de această gaură se află *gaura ovală* prin care trec nervul mandibular, artera meningee accesorie şi uneori micul nerv petros superficial.[3] Medial de gaura ovală, este o mică deschizătură, numită *orificiul emisar sfenoidal* (orificiul lui Vesal); acest orificiu se găseşte de o singură sau de amândouă părţile în aproape 40% din cranii; el se deschide în jos pe partea laterală a gropiţei scafoide şi prin el trece o mică venă de la sinusul cavernos. In unghiul posterior, antero-medial faţă de spina sfenoidului, există un scurt canal, numit *mica gaură rotundă* (Foramen spinosum) prin care trece artera meningee mijlocie şi nervul spinos.

Faţa laterală a aripei mari (fig. 317) este convexă de sus în jos, şi este împărţită printr'o creastă transversă, numită *creasta infra-temporală,* într'o faţă superioară sau temporală şi o faţă inferioară sau infratemporală. *Faţa temporală,* concavă dinainte-îndărăt, formează o porţiune a gropii temporale şi dă inserţie în parte muşchiului temporal. *Faţa infratemporală* este concavă şi îndreptată în jos; ea formează o parte a gropii infratemporale şi, împreună cu creasta infratemporală, dă inserţie extremităţii superioare a muşchiului pterigoidian extern (pt. lateral). E străbătută de gaura ovală şi de gaura mică rotundă, iar pe partea sa posterioară se află spina sfenoidului. Medial de extremitatea anterioară a crestei infratemporale o apofiză triunghiulară serveşte să sporească aria de inserţie a muşchiului pterigoidian extern. O creastă merge în jos şi medial de la această apofiză triunghiulară la faţa anterioară a aripei laterale (externe) a apofizei pterigoidiene; ea formează limita anterioară a suprafeţei temporale şi pe craniul articulat, formează limita posterioară a fisurii pterigo-maxilare.

Faţa orbitară a aripei mari (fig. 347), de formă patrulateră, este îndreptată înainte

---

[1] *Logan Turner* (The accesory Sinuses of the Nose, 1901) dă următoarele dimensiuni pentru un sinus sfenoidal de adult de mărime mijlocie: înălţime, 2 cm.; lăţime, 1.8 cm.; adâncime antero-post., 2.1 cm. *Onodi* (The accesory Sinuses of the nose in Children, 1911) afirmă că la noul născut înălţimea lor este de 4 mm. şi lăţimea de 2 mm., (pe când la opt ani înălţimea este de 8—12 mm. şi lăţimea de 11 mm.

[2] *V. Z. Cope* (Journal of Anatomy and Physiology, Vol. 51 partea II) a găsit un reces lateral foarte clar în 72 din 292 de sinusuri examinate şi a arătat că ipofiza, porţiunea ant. a arterei carotide interne, nervii optic şi maxilar precum şi nervul vidian pot produce ridicături în pereţii sinusurilor.

[3] Micul nerv petros superficial poate trece printr'un canal special (*Canaliculus innominatus* al lui Arnold) aflător pe partea laterală a găurii rotunde mici.

şi medial şi formează partea posterioară a peretelui lateral al orbitei. Marginea sa superioară, dinţată, se articulează cu lama orbitară a frontalului; marginea laterală, dinţată şi ea, se articulează cu osul malar (zigomatic). Marginea inferioară, netedă, formează limita postero-laterală a fisurii orbitare inferioare. Marginea medială, ascuţită, formează limita inferioară a fisurii orbitare superioare; cam pe mijlocul acestei margini se află un mic tubercul care proemină. Pe acest tubercul se prinde o parte din inelul tendinos comun (inelul lui Zinn) pe care se inseră muşchii drepţi ai globului ocular. Subt extremitatea medială a fisurii orbitare superioare există o arie scobită, care formează peretele posterior al gropii pterigo-palatine şi este străbătută de gaura rotundă mare.

Marginea aripii mari (fig. 345). Porţiunea marginei aripii mari care se întinde de la corpul sfenoidului la spina aceluiaş os este neregulată. Jumătatea sa medială formează limita anterioară a *găurii rupte anterioare* (Foramen lacerum) şi prezintă orificiul posterior al canalului pterigoidian (vidian) pentru trecerea nervului şi arterei corespunzătoare. Jumătatea sa laterală se articulează, cu ajutorul unei încheeturi cartilaginoase, cu stânca temporalului. Intre cele două oase, pe faţa inferioară a craniului, este un şanţ numit şanţ tubar (*Sulcus tubae*), în care stă partea cartilaginoasă a trompei faringo-timpanice (trompa lui Eustache sau tuba auditivă). Intinzându-se înainte de la spina sfenoidală *marginea scvamoasă* formează o linie concavă, dinţată, tăiată pieziş, pe socoteala feţei interne în jos şi pe socoteala feţei externe în sus, pentru articulaţia cu solzul osului temporal. Vârful aripei mari este tăiat pieziş pe socoteala feţei interne şi se articulează cu unghiul antero-inferior al osului parietal, la pterion. Medial de acesta există o arie triunghiulară rugoasă, pentru articulaţia cu osul frontal; unghiul medial al acestei arii se continuă cu marginea ascuţită care formează limita inferioară a fisurii orbitare superioare, iar unghiul anterior se continuă cu marginea dinţată care se va articula cu osul malar.

Aripile mici ale sfenoidului sunt două lame triunghiulare care proemină lateral pe partea superioară şi anterioară a corpului şi se termină în vârfuri ascuţite (fig. 345, 346). *Faţa cerebrală* a fiecăreia este netedă şi ţine pe ea câte o mică parte din lobul frontal al creerului. *Faţa inferioară* formează partea posterioară a plafonului orbitei şi limita superioară a *fisurii orbitare superioare* (incizura sfenoidală); ea domină partea anterioară a gropii mijlocii a craniului. **Fisura orbitară superioară** (incizura sfenoidală) este de formă triunghiulară şi face să comunice cavitatea craniană cu orbita; ea este limitată medial de corpul sfenoidului; în sus, de aripa mică; în jos, de marginea medială a feţei orbitare a aripei mari şi este complectată lateral, între aripa mare şi aripa mică prin osul frontal. Prin ea trec în orbită nervii oculomotor comun (III), patetic (Trohlear, IV) şi oculomotor extern (Abducens, VI), cele trei ramuri de diviziune ale nervului oftalmic (primul trunchi al trigemenului), ramura orbitară a arterei meningee mijlocii şi câteva filamente din plexul simpatic cavernos; şi din orbită trec în cavitatea craniană ramura meningeală recurentă a arterei lacrimale şi venele oftalmice. *Marginea anterioară* a aripei mici este dinţată şi serveşte la articularea cu marginea posterioară a lamei orbitare a frontalului. *Marginea posterioară* este netedă şi proemină în fisura cerebrală laterală (scizura lui Sylvius); extremitatea medială a acestei margini formează *apofiza clinoidă anterioară*, pe care se prinde extremitatea anterioară a marginei libere a cortului cerebelos (Tentorium cerebelli). Apofizele clinoide anterioare şi mijlocii sunt uneori unite printr'o spiculă de os şi, când se întâmplă aşa, capătul şanţului pentru artera carotidă internă este transformat într'un orificiu (*orificiul carotico-clinoidal*). Aripa mică este unită cu corpul sfenoidului prin două rădăcini, una anterioară subţire şi lăţită, alta posterioară groasă şi triunghiulară; *orificiul optic*, care se află între amândouă lasă să treacă prin el nervul optic şi artera oftalmică.

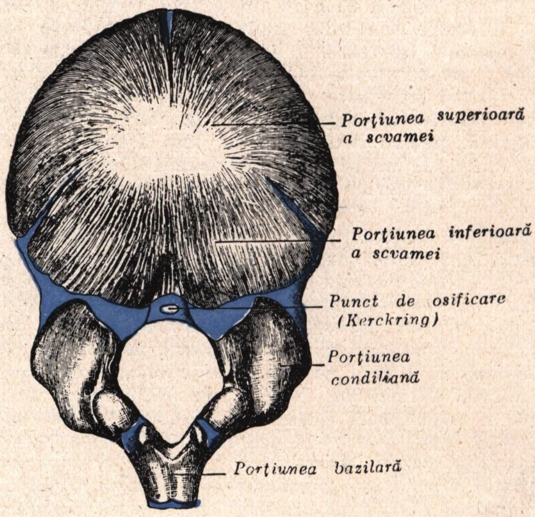
Apofizele pterigoide ale sfenoidului (fig. 346, 347), câte una de fiecare parte, coboară perpendicular din regiunile unde aripile mari se unesc cu corpul sfenoidului. Fiecare apofiză e alcătuită dintr'o lamă (aripă) medială şi una laterală, a căror porţiuni superioare sunt fuzionate înainte. Lamele (aripile) sunt despărţite în jos printr'o căscătură unghiulară numită *fisura* (incizura) *pterigoidiană*, ale cărei margini rugoase se articulează cu tuberculul osului palatin (apofiza piramidală). Cele două lame se îndepărtează îndărăt şi *groapa pterigoidiană*, cuneiformă, dintre ele, cuprinde muşchiul pterigoidian intern (medial) şi muşchiul tensor al vălului palatin (peristafilin extern). Deasupra acestei gropi este o mică depresiune superficială, ovală, numită *gropiţa scafoidă*, care este formată din diviziunea porţiunii superioare a marginii posterioare a lamei (aripei) pterigoidiene interne; în ea se inseră în parte muşchiul tensor al vălului palatin (peristafilin extern). Faţa anterioară a apofizei pterigoide este largă şi triunghiulară aproape de rădăcina sa, unde formează peretele posterior al gropii pterigo-palatine; e străbătută de orificiul anterior al *canalului pterigoidian* (vidian).

Aripa pterigoidiană laterală (externă) este lată, subţire şi răsfrântă în afară; *faţa sa laterală* formează o parte a peretelui medial al gropii infratemporale şi dă inserţie fascicolului inferior al muşchiului pterigoidian extern (lateral); *faţa medială* formează peretele lateral al gropii pterigoide şi dă inserţie celei mai mari porţiuni a muşchiului pterigoidian intern (pt. medial). Porţiunea superioară a *marginei anterioare* formează limita po-

sterioară a fisurii pterigo-maxilare; porţiunea inferioară se articulează cu osul palatin; *marginea* sa *posterioară* este liberă.

Aripa pterigoidiană medială (internă) este mai îngustă şi mai lungă decât cea laterală; extremitatea sa inferioară se curbează lateral într'o apofiză de forma unui cârlig, numit chiar *cârligul pterigoidian* (Hamulus), în jurul căruia lunecă tendonul muşchiului tensor al vălului palatin (peristafilin extern) şi pe care se inseră ligamentul pterigo-mandibular. *Faţa laterală* a acestei aripi formează peretele medial al gropii pterigoide şi muşchiul tensor al vălului palatin stă pe ea; *faţa medială* alcătueşte limita laterală a deschizăturii nazale posterioare de aceiaşi parte. In sus aripa pterigoidiană internă se prelungeşte, sub forma unei lame subţiri până la faţa inferioară a corpului, şi această lamă se numeşte *apofiza vaginală*, care se articulează înainte cu apofiza sfenoidală a osului palatin, iar medial se articulează cu aripa vomerului. Pe faţa sa inferioară este o brazdă, a cărei porţiune

Fig. 344. — Osul occipital la naştere. Faţa externă.

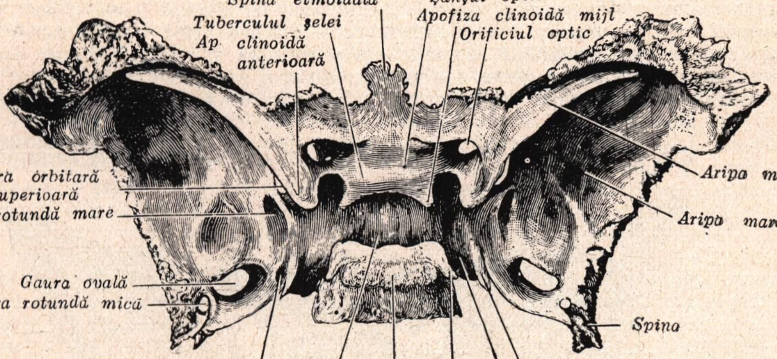


anterioară este transformată într'un canal de apofiza sfenoidală a osului palatin; acest canal se numeşte *canalul palatino-vaginal* (pterigo-palatin), prin care trec ramura faringiană a arterei maxilare interne şi nervul faringian al ganglionului sfeno-palatin (nervul pterigo-palatin sau faringian al lui Bock). Marginea posterioară a aripii pterigoidiene interne dă inserţie pe toată lungimea fasciei faringo-bazilare şi pe capătul inferior al acestei margini se inseră muşchiul constrictor superior al faringelui. Capătul superior al acestei margini e marcat printr'o mică proeminenţă numită *tuberculul pterigoidian,* care se află imediat sub deschizătura posterioară a canalului pterigoidian (vidian). Proeminând îndărăt, cam la mijlocul marginii, se află o apofiză unghiulară, numită uneori *apofiza tubară* (spina tubară), pe care se sprijină extremitatea faringeală a trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică). Marginea anterioară a aripii pterigoidiene interne se articulează cu marginea posterioară a lamei perpendiculare a osului palatin.

Scoicile sfenoidale (fig. 347) sunt două lame subţiri, curbate, aşezate la partea anterioară şi inferioară a corpului sfenoidal; faţa superioară, concavă, a fiecăreia, formează peretele anterior şi parte din peretele inferior al sinusului sfenoidal corespunzător. Scoicile sfenoidale se distrug de obicei, mai mult ori mai puţin, odată cu dezarticularea craniului, dar când sunt văzute *in situ,* fiecare prezintă o porţiune anterioară verticală, patrulateră şi o porţiune posterioară, orizontală, triunghiulară. Porţiunea anterioară, verticală, constă din a) o arie superioară şi laterală excavată, care complectează celulele etmoidale posterioare şi se articulează în jos cu apofiza orbitară a osului palatin; şi b) o arie inferioară şi medială, netedă şi triunghiulară, care formează o parte din peretele superior al cavităţii nazale şi este perforat aproape de unghiul său superior de o deschizătură rotundă prin care sinusul sfenoidal comunică cu recesul sfeno-etmoidal al cavităţii nazale. Porţiunile anterioare, verticale, ale celor două oase se întâlnesc în planul median şi proemină înainte sub forma de creastă sfenoidală. Porţiunea orizontală, triunghiulară, a scoicii formează o parte a peretelui superior al cavităţii nazale şi complectează orificiul sfeno-palatin; marginea sa medială se articulează cu rostrul sfenoidului şi cu aripa vomerului; vârful său, îndreptat îndărăt, stă medial şi deasupra apo-

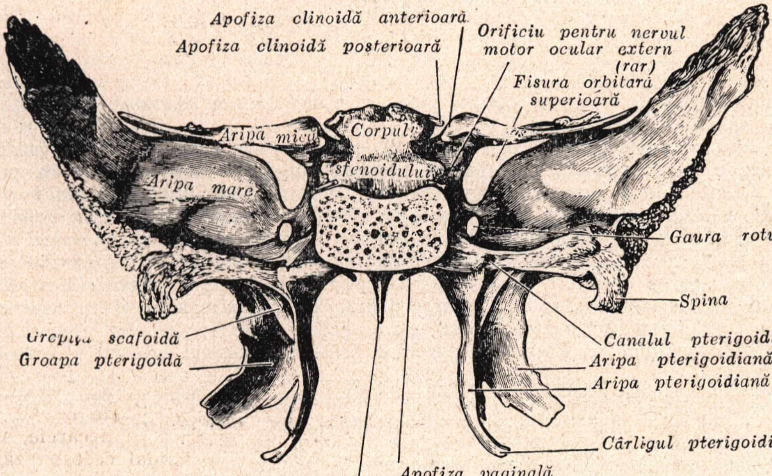
fizei vaginale a aripii pterigoidiene interne şi se articulează cu partea posterioară a aripii vomerului. O mică porţiune a scoicii sfenoidale apare uneori pe peretele medial al orbitei, între lama orbitară (papiracee) a etmoidului înainte, apofiza orbitară a osului palatin în jos şi osul frontal în sus.

Fig. 345. — Osul sfenoid. Faţa superioară.



Osificare. — Până în luna a şaptea sau a opta a vieţii intrauterine corpul sfenoidului este alcătuit din două porţiuni, anume: una înaintea tuberculului selar, formând *presfenoidul,* cu care se continuă aripile mici; cealaltă cuprinzând şeaua turcească şi lama patrulateră şi care formează *postsfenoidul,* cu care sunt asociate aripile mari şi apofizele

Fig. 346. — Osul sfenoid. Aspectul posterior.



pterigoide. O mare parte din os este preformat cartilaginos. Sunt şase centri (puncte) de osificaţie în presfenoid şi opt în postsfenoid.

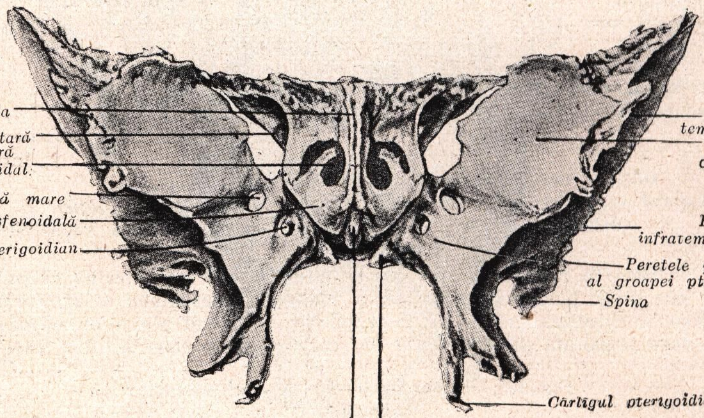
Porţiunea presfenoidală. Cam în săptămâna a noua apare un punct de osificaţie pentru fiecare din aripile mici, drept alături de orificiul optic; puţin după aceia două puncte apar în porţiunea presfenoidală a corpului. Scoicile sfenoidale se desvoltă fiecare printr'un punct care apare cam în luna a cincea; [1] la naştere, ele sunt alcătuite din lame triunghiulare mici; la trei ani ele se excavează şi iau forma de con; cam la patru ani

[1] După *Cleland,* fiecare scoică sfenoidală se osifică prin patru puncte de osificare.

se fuzionează cu labirintul etmoidal şi între nouă şi doisprezece ani se fuzionează cu osul sfenoid.

Porţiunea postsfenoidală. — Primele puncte de osificare sunt acelea ale aripilor mari. Aproximativ în a opta săptămână a vieţii intrauterine apare unul sub gaura rotundă mare în cartilajul care formează baza fiecărei aripe. Acest punct de osificare formează numai rădăcina aripii mari în vecinătatea găurii rotunde mari şi a canalului vidian (pterigoidian). Intreg restul aripii mari se osifică în membrană şi osificarea se întinde în jos în aripa pterigoidiană externă (laterală) (Fawcett). Cam la a patra lună, apar două puncte în porţiunea post-sfenoidală a corpului, câte unul de fiecare parte a şeei turceşti şi se fuzionează cam la mijlocul vieţii intrauterine. Fiecare aripă pterigoidiană internă (medială) (cu excepţia cârligului) se osifică în membrană şi punctul său de osificaţie apare probabil în a noua sau a zecea săptămână; cârligul se condrifică în timpul lunei a treia şi aproape imediat începe să se osifice.[1] Aripa internă se uneşte cu aripa externă la

Fig. 347. — Osul sfenoid la un copil de opt ani. Aspectul anterior.



a şasea lună. In luna a patra apare câte un punct pentru fiecare lingulă şi repede acestea se unesc cu restul osului.

Presfenoidul şi postsfenoidul se fuzionează cam la luna a opta a vieţii intrauterine, dar o porţiune cartilaginoasă cuneiformă persistă un timp după naştere în porţiunea inferioară a liniei de fuziune. La naştere osul este alcătuit din trei bucăţi (fig. 348): una centrală, alcătuită din corp şi aripile mici; şi două laterale fiecare cuprinzând câte o aripă mare şi câte o apofiză pterigoidă. In primul an după naştere aripile mari şi corpul se unesc în jurul canalului pterigoidian (vidian) şi aripile mici se întind medial deasupra porţiunii anterioare a corpului şi se întâlnesc pentru a forma o suprafaţă netedă, ridicată, numită jugum sfenoidale. La douăzecişicinci de ani, sfenoidul şi cu osul occipital sunt complect fuzionaţi. In partea anterioară a gropii ipofizare se văd uneori resturile *canalului cranio-faringian,* prin care, la embrion, trece diverticulul ipofizar al ectodermului bucal.

Inceputuri de ale sinusurilor sfenoidale se văd prin a treia lună a vieţii intrauterine, dar ele nu ajung la dimensiunile lor depline decât la pubertate. Deşi de obicei ele se limitează la porţiunile pre- şi post-sfenoidale ale corpului, sinusurile pot totuşi să invadeze orice porţiune a osului care este preformat în cartilaj.

Anumite părţi ale sfenoidului sunt unite prin ligamente care uneori se osifică. Cele mai importante din aceste ligamente sunt: ligamentul *pterigo-spinos,* care se întinde între spina sfenoidului (spina lui Civinini) şi porţiunea superioară a aripii pterigoidiene externe (vezi *fascia cervicală*); ligamentul *interclinoidian,* care leagă apofiza clinoidă anterioară cu cea posterioară; şi ligamentul *carotico-clinoidian* care leagă apofiza clinoidă anterioară cu cea mijlocie.

Anatomie aplicată. — Osificarea prematură sau sinostoza suturii dintre presfenoid şi postsfenoid (care normal încep să se unească la a opta lună) şi a suturii sfeno-bazilare, produce o fizionomie caracteristică. Aceasta se observă mai bine din profil şi constă dintr'o depresiune anormală la rădăcina nasului; e o înfăţişare adesea observată la pitici.

[1] E. Fawcett, *Anatomischer Anzeiger,* Martie 1905.

OASELE TEMPORALE (OSSA TEMPORALIA)

Oasele temporale sunt aşezate pe laturile şi la baza craniului. Fiecare din ele e alcătuit din cinci părţi şi anume: *porţiunea solzoasă* (sau solzul), *porţiunea mastoidiană*, *porţiunea petroasă* (sau stânca), *porţiunea timpanică* şi *apofiza stiloidă*. Acestea reprezintă patru elemente morfologice deosebite care s'au contopit împreună. Solzul este un os de membrană, destinat să contribue la protecţia creerului. Porţiunea petro-mastoidiană este formată în cartilaj ca o capsulă protectoare a labirintului membranos. Porţiunea timpanică, formată în membrană, este omoloagă cu osul angular, care alcătueşte o parte din falca inferioară complexă a multor reptile şi peşti osoşi; ea a fost incorporată la craniu şi adaptată pentru a juca un rol în formarea unui mecanism potrivit pentru transmiterea undelor sonore în mediul aerian. Apofiza stiloidă reprezintă capătul dorsal al elementului scheletic al arcului hioidian. Contopirea acestor elemente deosebite pentru a forma osul temporal şi includerea cavităţii timpanice în os a fost tratată în Vol. I.

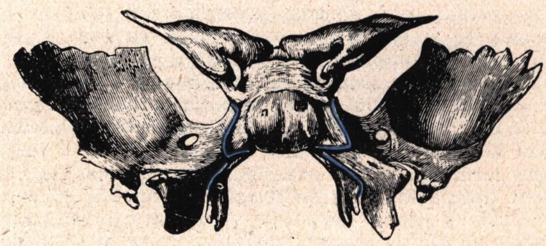
Solzul temporalului formează partea superioară şi anterioară a osului şi seamănă cu un solz, este subţire şi translucid. *Faţa* sa *temporală* (fig. 349) este netedă şi uşor convexă; ea formează o parte a gropii temporale şi dă inserţie muşchiului temporal; deasupra deschizăturii meatului auditiv extern prezintă un şanţ vertical pentru artera temporală mijlocie. O linie curbă, numită *creasta supramastoidiană,* merge îndărăt şi în sus deacurmezişul părţii sale posterioare; ea serveşte la inserţia fasciei temporale şi limitează inserţia muşchiului temporal. Limita dintre porţiunea solzoasă şi porţiunea mastoidă a osului se află cam la 1.5 cm. sub creasta supramastoidiană şi este adesea indicată prin urme de ale suturii scvamo-mastoidiene; faţa externă a acestei părţi inferioare este convexă şi pe partea sa anterioară se inseră muşchiul auricular posterior. Intre extremitatea anterioară a crestei supra-mastoidiene şi sectorul postero-superior al deschizăturii meatului auditiv extern există o depresiune, numită *triunghiul suprameatic;* acest triunghiu este un reper important pentru antrul timpanic (mastoidian), care se află medial de acest triunghiu la o adâncime de aproape 1.25 cm. Partea anterioară a depresiunii este marcată de obicei printr'o mică proieminenţă, numită *spina suprameatum.*

O lungă apofiză, arcuită, numită *apofiza zigomatică* sau *zigoma,* se proiectează înainte pornind de la partea inferioară a feţei temporale. Partea posterioară a acestei apofize este de formă triunghiulară şi se ridică de pe o bază largă; este îndreptată lateral şi feţele sale sunt una superioară şi alta inferioară. Apofiza este apoi răsucită înainte şi medial iar feţele, în porţiunea sa anterioară, devin medială şi laterală. Faţa superioară a părţii posterioare este concavă şi se continuă cu faţa temporală a solzului; faţa inferioară este limitată de două rădăcini, una *posterioară* şi alta *anterioară,* care converg pe măsură ce se apropie de partea posterioară a apofizei. La locul de întâlnire al celor două rădăcini, *tuberculul zigomatic* dă inserţie ligamentului temporo-mandibular (ligamentul colateral extern). Rădăcina posterioară se prelungeşte înainte de pe faţa solzului temporal imediat deasupra deschizăturii meatului auditiv extern; marginea sa superioară se continuă îndărăt cu creasta supramastoidiană. Rădăcina anterioară proiemină, aproape orizontal, de pe latura solzului; faţa sa inferioară, convexă dinainte îndărăt, este netedă şi serveşte la articularea cu discul articulaţiei temporo-mandibulare şi întreaga rădăcină are forma unei scurte bare semicilindrice, numită *eminenţa articulară* (Tuberculum articulare sau condilul temporalului). Condilul temporalului formează limita anterioară a gropii articulare (mandibulară sau glenoidă). Foarte rar solzul este perforat drept deasupra rădăcinii posterioare a zigomei. Când există, acest *orificiu scvamos* lasă să treacă prin el sinusul petro-scvamos.

Porţiunea anterioară a apofizei zigomatice este subţire şi netedă. Marginea superioară lungă şi subţire, dă inserţie fasciei temporale; cea inferioară, scurtă şi arcuită, dă inserţie câtorva fibre ale muşchiului maseter. Faţa laterală este convexă şi corespunde pielii; faţa medială este concavă şi dă inserţie unei părţi din maseter. Extremitatea anterioară este adânc dinţată şi tăiată oblic pe socoteala marginei inferioare; ea se articulează cu apofiza temporală a osului zigomatic. Inaintea condilului temporal o mică arie triunghiulară formează o parte din plafonul gropii infratemporale şi este separată de faţa temporală a solzului printr'o creastă; această creastă se continuă îndărăt cu rădăcina anterioară a apofizei zigomatice şi înainte, pe craniul articulat, cu creasta infratemporală a aripii mari a sfenoidului. Gropiţa articulară sau mandibulară (cavitatea glenoidă) este delimitată înainte de condilul temporalului (eminenţa articulară); ea este alcătuită dintr'o porţiune anterioară, articulară, formată de solzul temporalului şi o porţiune nearticulară, posterioară, formată de porţiunea timpanică. Porţiunea articulară, netedă, ovală şi adânc concavă, se articulează cu discul din articulaţia temporo-mandibulară; porţiunea nearticulară găzdueşte uneori o mică porţiune din glanda parotidă. O mică proieminenţă conică, numită *tuberculul post-glenoidian,* desparte partea laterală a porţiunii articulare de marginea anterioară a osului timpanal şi reprezintă un tubercul proieminent care, la unele mamifere, scoboară îndărătul condilului mandibular şi opreşte deplasarea sa îndărăt; tuberculul post-glenoidian este descris uneori ca a treia rădăcină a apofizei zigomatice. Porţiunea medială a segmentului articular al gropii este despărţit de porţiunea timpanică a

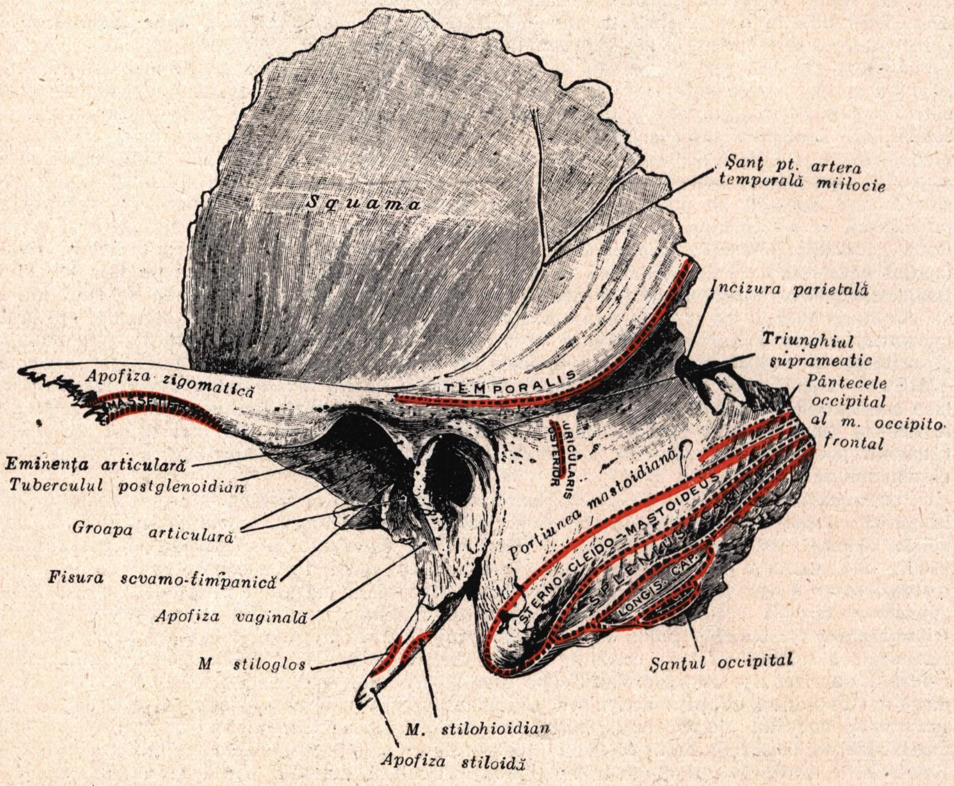
osului prin *fisura scvamo-timpanică*, în care proemină marginea exterioară a părţii răsfrânte antero-laterale a lui tegmen tympani din stânca temporalului; *fisura petro-timpanică* (scizura lui Glaser) este aşezată între această lamă şi porţiunea timpanică. Această fisură conduce în urechea mijlocie sau cavitatea (cutia) timpanică; ea găzduieşte ligamentul

Fig. 348. — Osul sfenoid la naştere. Aspectul posterior.



anterior al ciocanului şi lasă să treacă prin ea ramura timpanică anterioară a arterei maxilare interne. Extremitatea medială a fisurii prezintă deschizătura anterioară a *canaliculului anterior pentru coarda timpanului*. Foarte rar există un *orificiu postglenoidian* drept înaintea meatului auditiv extern şi aşezat pe linia de fuziune a porţiunii scvamoase

Fig. 349. — Temporalul stâng. Faţa externă.



(solzul) cu porţiunea timpanică. El înlocuieşte orificiul scvamos, pomenit mai sus, şi prin el trece sinusul petro-scvamos.

Faţa cerebrală a solzului (fig. 350) este concavă; ea prezintă depresiuni corespunzătoare circumvoluţiilor lobului temporal al creerului şi şanţuri pentru ramurile vaselor meningee mijlocii; marginea sa inferioară se uneşte cu faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii şi adesea se pot vedea la adult urme ale suturii petro-scvamoase.

Fig. 350. — Osul temporal stâng. Fața internă.

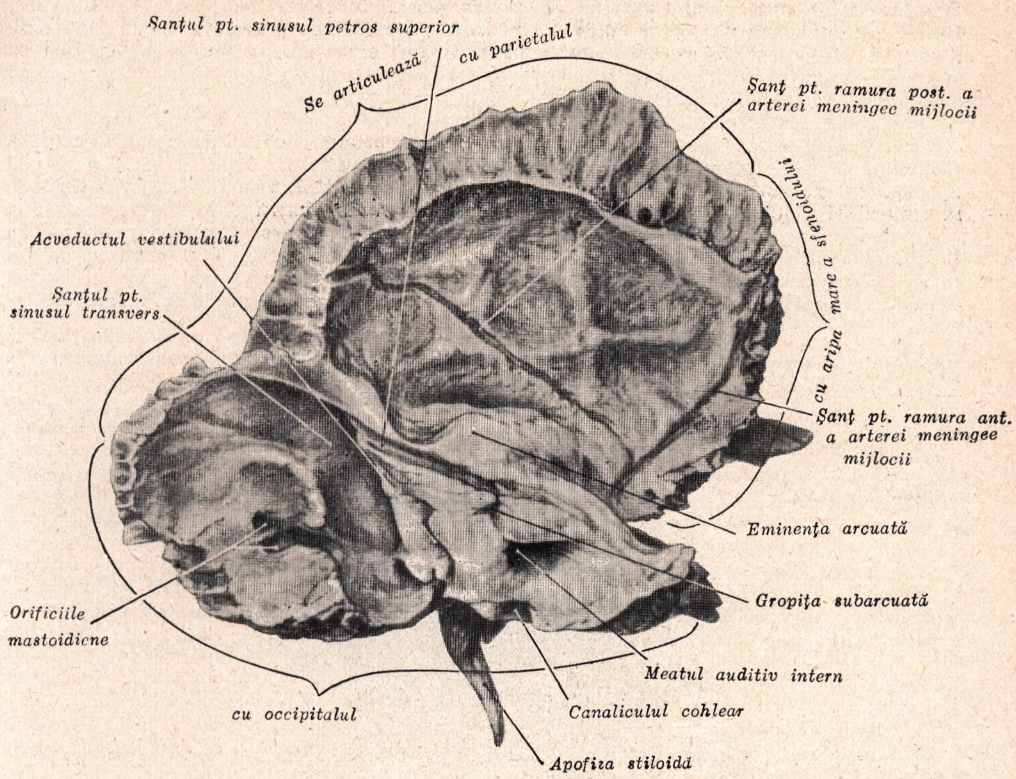
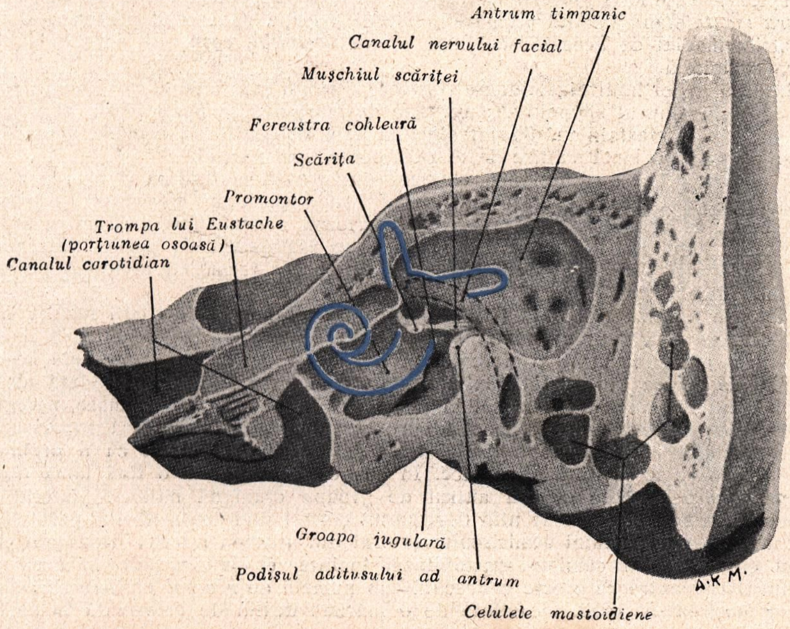


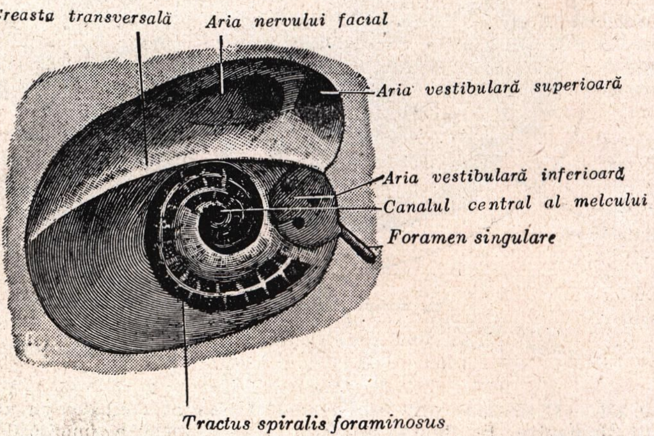
Fig. 351. — O secțiune prin osul temporal stâng, făcută dealungul axei longitudinale a cavității timpanice. In figură se arată fața laterală a jumătății mediale a osului. Ductul cohlear și canalele semicirculare superior și lateral sunt figurate în albastru.



Marginea superioară este subţire, tăiată pieziş pe socoteala feţei cerebrale şi întrece marginea inferioară a osului parietal cu care formează sutura scvamoasă. Indărăt marginea superioară formează un unghi (B. N. A. *incizura parietală*) cu porţiunea mastoidă a temporalului. *Marginea antero-inferioară*, subţire în sus, şi groasă în jos, se articulează cu mijlocii; marginea sa inferioară se uneşte cu faţa anterioară (antero-superioară) a stâncii şi adesea se pot vedea la adult urme ale suturii petro-scvamoase.

Porţiunea mastoidiană formează partea posterioară a osului temporal. *Faţa sa externă* (fig. 349) este rugoasă şi dă inserţie pântecelui occipital al muşchiului occipito-frontal (muşchiul occipital) şi muşchiului auricular posterior. Deseori este perforată aproape de marginea sa posterioară de un *orificiu mastoidian*, prin care trece o venă de la sinusul sigmoid şi o mică ramură a arterei occipitale pentru dura-mater; poziţia şi dimensiunile acestui orificiu sunt foarte variabile; el poate fi aşezat în osul occipital sau în sutura dintre oasele temporal şi occipital. Porţiunea mastoidiană se continuă în jos într'o proieminenţă conică numită **apofiză mastoidă**; aceasta este mai mare la bărbat decât la femee. Faţa laterală a acestei apofize dă inserţie muşchilor sterno-cleido-

Fig. 352. — O vedere diagramatică a extremităţii laterale a meatului auditiv intern din dreapta (Testut).



mastoidian, splenius capitis şi longissimus capitis; pe faţa sa medială există un şanţ adânc, numit *incizura mastoidiană* (şanţul digastric), pentru inserţia pântecelui posterior al muşchiului digastric; medial de această scobitură *şanţul occipital*, care este superficial, găzduește artera occipitală.

Pe faţa internă a porţiunii mastoidiene (fig. 350) este un şanţ adânc, curb, numit *şanţul sigmoid*, în care stă sinusul sigmoidian; aproape de marginea sa posterioară, el primeşte deschiderea orificiului mastoidian. Şanţul sigmoid este despărţit de celulele mastoidiene cele mai mediale printr'o lamă subţire de os care poate lipsi parţial.

Marginea superioară a porţiunii mastoidiene este groasă şi dinţată şi este destinată pentru articularea cu unghiul postero-inferior al osului parietal. *Marginea posterioară*, dinţată deasemeni, se articulează cu marginea inferioară a osului occipital între unghiul lateral şi apofiza jugulară. Porţiunea mastoidiană se fuzionează cu partea descendentă a solzului care se află deasupra; dedesubt, ea participă la formarea peretelui posterior al cavităţii timpanice.

O secţiune prin apofiza mastoidă (fig. 351) prezintă un număr de spaţii numite *celule mastoidiene*, care variază mult ca număr şi ca dimensiuni. La partea superioară şi anterioară a apofizei ele sunt mari şi neregulate, dar către partea inferioară ele scad în volum, în timp ce acelea din vârful apofizei sunt adesea foarte mici; câteodată ele lipsesc cu totul şi atunci mastoida este solidă peste tot. In plus, un sinus mare, neregulat, numit **antrum tympanicum** (antrum mastoidian), se află aşezat la partea superioară şi anterioară a porţiunii mastoidiene a osului temporal; el este căptuşit cu o prelungire a membranei mucoase a cavităţii timpanice. In sus este limitat de o fină lamă osoasă, numită *tegmen tympani*, care separă antrul de groapa craniană mijlocie; lateral este limitat de porţiunea solzului care se află dedesubtul crestei supramastoidiene; peretele său medial este în raport cu canalul semicircular lateral din urechea internă. Dedesubt şi îndărăt, antrul comunică cu celulele mastoidiene, înainte, el se deschide în acea porţiune a cavităţii timpanice care este cunoscută sub numele de *recesul epitimpanic*. Antrul timpanic (sau mastoidian) este o cavitate de o mărime destul de însemnată la naştere;

celulele aeriene din mastoidă apar sub formă de diverticule ale antrului şi încep să apară la naştere sau chiar mai înainte; la cinci ani ele sunt de dimensiuni considerabile, dar desvoltarea lor nu-i complectă decât la pubertate (planşa I; fig. 1).

Stânca temporalului este intercalată ca o pană între oasele sfenoid şi occipital, la baza craniului (fig. 319, 324). Ea este îndreptată medial, înainte şi puţin în sus; are o bază, un vârf, trei feţe şi trei margini.[1] Porţiunile esenţiale ale auzului şi echilibrului sunt conţinute în ea.

Baza este fuzionată cu porţiunile solzoasă şi mastoidiană ale temporalului şi este parţial separată de ele prin antrul timpanic.

Vârful, rugos şi neregulat, este primit în intervalul dintre marginea aripei mari a sfenoidului şi porţiunea bazilară a osului occipital; este străbătut de orificiul anterior al canalului carotidian şi formează limita postero-laterală a găurii rupte anterioare (Foramen lacerum).

Faţa anterioară (antero-laterală) contribue la formarea gropii craniene mijlocii şi se continuă cu faţa cerebrală a solzuui, cu toate că unele resturi ale suturii petro-scvamoase sunt adesea vizibile chiar şi la o perioadă avansată a vieţii.

Intreaga faţă este marcată prin întipăriturile lăsate de circumvoluţiile de pe faţa inferioară a lobului temporal al creerului. Chiar lângă vârf, puţin îndărătul lui, o uşoară excavaţie găzdueşte ganglionul semilunar al trigemenului (ganglionul lui Gasser) şi se numeşte *impresiunea trigeminală* (gropiţa ganglionului lui Gasser). Inainte şi puţin lateral de această impresiune, osul formează plafonul porţiunii anterioare a canalului carotidian; adeseori el lipseşte la acest loc. O creastă neregulată desparte gropiţa ganglionului lui Gasser îndărât de o a doua excavaţie, care formează o parte din plafonul meatului auditiv intern şi acoperă melcul (cohlea). Această concavitate este limitată îndărât de o ridicătură, numită *eminenţa arcuată* (fig. 350), care este produsă de prezenţa canalului semicircular superior şi prin partea sa laterală acopere vestibulul şi începutul canalului facial. Intre solz care se află lateral şi eminenţa arcuată împreună cu excavaţia descrisă mai sus, aflătoare medial, faţa anterioară a stâncii este formată de *tegmen* tympani (fig. 324). Această fină lamă de os formează acoperişul antrului timpanic îndărât şi se întinde înainte peste cavitatea timpanică şi peste canalul pentru muşchiul întinzător al timpanului (muşchiul ciocanului). Marginea sa laterală se întâlneşte cu solzul temporalului la nivelul suturii petro-scvamoase şi se răsuceşte în jos la partea anterioară pentru a forma peretele lateral al canalului muşchiului tensor al timpanului şi porţiunea osoasă a trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică); marginea inferioară a acestei porţiuni răsucite în jos a fost deja văzută în fundul fisurii scvamo-timpanice (pag. 362). Inainte, tegmen tympani prezintă un şanţ strâmt care merge îndărât şi lateral şi intră în os printr'o deschizătură aşezată înaintea porţiunii laterale a eminenţei arcuate. Prin acest hiat trece marele nerv petros superficial, care se duce înainte la gaura ruptă anterioară (Foramen lacerum). Un al doilea şanţ se poate găsi pe os lateral de cel descris; prin el trece micul nerv petros superficial, care vine din plexul timpanic. Clina posterioară a eminenţei arcuate acoperă canalele semicirculare posterior şi lateral şi lateral de aceasta partea posterioară a lui tegmen tympani acoperă porţiunea posterioară a antrului timpanic.

Faţa posterioară (postero-superioară) (fig. 350) formează partea anterioară gropii craniene posterioare şi se continuă cu faţa internă a porţiunii mastoide. Cam în mijlocul acestei feţe, un orificiu de dimensiuni variabile conduce în *meatul auditiv intern*. Acest canal, care e de aproape 1 cm. lungime, merge lateral; prin el trec nervii facial (VII), acustico-vestibular (VIII) şi artera auditivă internă. Extremitatea laterală a meatului auditiv intern este despărţită de urechea internă printr'o lamă verticală care este împărţită în două porţiuni neegale printr'o creastă orizontală, numită *creasta transversală* (falciformă) (fig. 352). Dedesubtul părţii posterioare a crestei şi situate în *aria vestibulară inferioară* (gropiţa postero-inferioară), se află câteva orificii prin care trec nervii saculului; dedesubtul şi îndărătul acestei arii *foramen singulare* lasă să treacă nervul pentru canalul semicircular posterior. Dedesubtul părţii anterioare a crestei transverse, un număr de orificii mici aranjate în spirală şi alcătuind ceiace se numeşte *tractus spiralis foraminosus*, încercuesc *canalul central al melcului;* aceste orificii împreună cu canalul central cohlear lasă să treacă nervii la melc. Porţiunea de deasupra crestei transverse prezintă, îndărăt *aria vestibulară superioară* (gropiţa postero-superioară), perforată de mai multe orificii mici pentru trecerea nervilor la utricul şi la canalele semicirculare superior şi lateral, iar înainte prezintă *aria facială* (gropiţa antero-superioară), cu o deschizătură mare care este începutul *canalului facialului*. Indărătul deschizăturii meatului este o mică crăpătură aproape ascunsă de o lamă subţire de os; ea duce într'un canal numit *aveductul vestibulului*, care conţine sacul şi ductul endolimfatic împreună cu o mică arteră şi

[1] In nomenclatura franceză se descriu stâncii patru feţe (1. antero-superioară; 2. postero-superioară — amândouă fiind pe endobază; 3. antero-inferioară şi 4. postero-inferioară — acestea fiind pe exobază) şi patru margini (1. superioară; 2. inferioară; 3. anterioară şi 4. posterioară). (P.)

o venă. Deasupra şi între aceste două deschizături este o depresiune neregulată, numită *gropița sub-arcuată,* care găzdueşte o prelungire a durei-mater şi lasă să treacă o mică venă; la copil această depresiune e reprezentată printr'o adâncitură mare, care se întinde ca un tunel scurt şi orb sub canalul semicircular superior.

Fig. 353. — Osul temporal stâng. Fața inferioară.

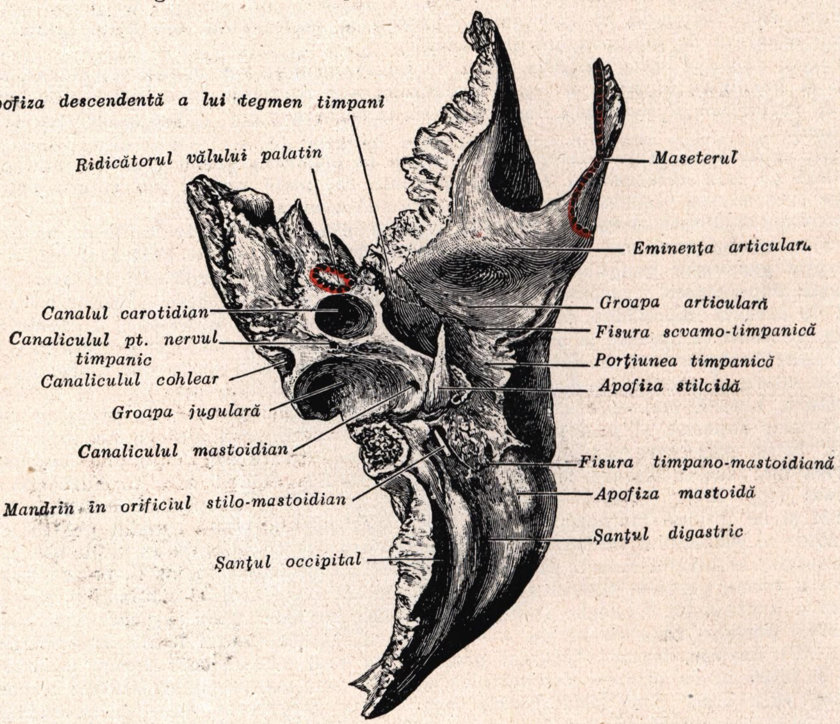
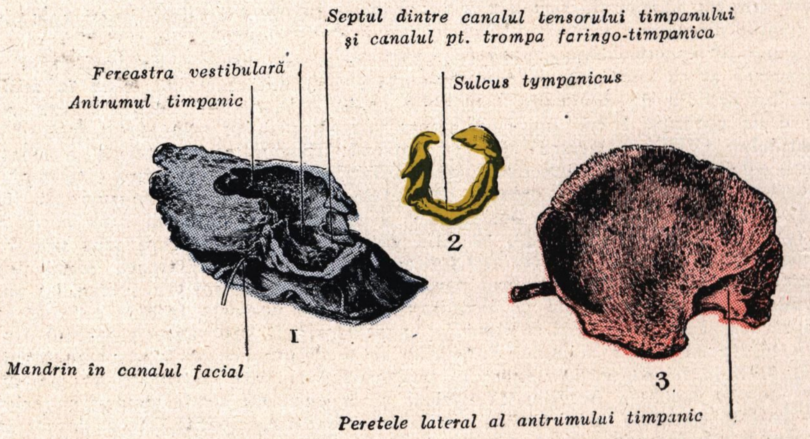


Fig. 354. — Cele trei porțiuni ale osului temporal la naştere.



Fața inferioară[1] (fig. 353), rugoasă şi neregulată, formează o parte a feței externe a bazei craniului. Ea prezintă pentru examinare următoarele porțiuni: (1) aproape de vârf este o suprafață patrulateră, rugoasă, care serveşte în parte pentru inserția muşchiului ridicător al vălului palatin (peristafilin intern) şi a porțiunei cartilaginoase a

[1] Această față corespunde în nomenclatura franceză cu cele două fețe numite: *antero-inferioară* şi *postero-inferioară.* (P.).

trompei faringo-timpanice (tuba auditivă), iar în parte pentru legătura cu porţiunea bazilară a osului occipital, prin intermediul unui ţesut fibros dens; (2) îndărătul acestei suprafeţe, o deschizătură mare, aproape circulară, conduce în *canalul carotidian;* acest canal merge întâi vertical şi apoi, făcând un cot, se îndreaptă orizontal înainte şi medial; prin el trece în craniu artera carotidă internă şi plexul carotidian; (3) îndărătul acestei deschizături există o depresiune adâncă, numită *groapa jugulară,* de adâncime şi dimensiuni variabile pe diferite cranii; în ea se află bulbul superior al venei jugulare interne; (4) înaintea porţiunei mediale a groapei jugulare şi drept sub meatul auditiv intern, osul este marcat printr'o depresiune triunghiulară în care se află ganglionul inferior (petros) al nervului gloso-faringian; în creştetul acestei incizuri o mică deschizătură duce în *canaliculul cohlear,* în care stă acveductul melcului şi o prelungire tubulară a durei-mater şi prin care trece o venă de la melc pentru a ajunge la vena jugulară internă; prin acveduct perilimfa labirintului se poate scurge în spaţiile sub-arahnoidiene; (5) pe creasta osoasă care desparte canalul carotidian de groapa jugulară există un mic *canalicul pentru nervul timpanic,* care provine din nervul gloso-faringian (nervul lui Jacobson);

Fig. 355. — Osul temporal drept la naştere. Aspectul extern.

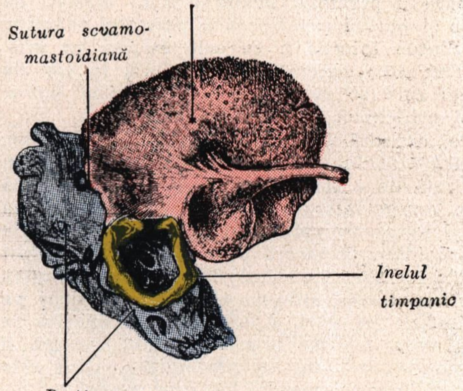
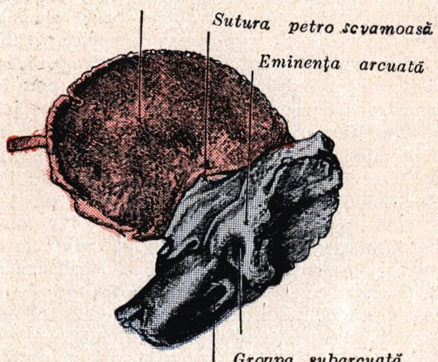


Fig. 356. — Osul temporal drept la naştere Aspectul intern.



(6) în partea laterală a groapei jugulare osul este perforat de *canaliculul mastoidian,* prin care intră ramura auriculară a nervului vag; (7) îndărătul groapei jugulare *suprafaţa jugulară* formează o arie patrulateră rugoasă, acoperită cu cartilaj pe craniul proaspăt şi care se articulează cu apofiza jugulară a osului occipital; (8) întinzându-se lateral de canalul carotidian, se găseşte marginea inferioară ascuţită a porţiunii timpanice a osului; partea laterală a acestei margini se divide pentru a face o teacă bazei apofizei stiloide şi pentru asta se numeşte *teaca apofizei stiloide* (Vagina processus styloidei) — apofiza vaginală a stiloidei; (9) între apofizele stiloidă şi mastoidă, *orificiul stilo-mastoidian* se află la extremitatea inferioară a canalului facial şi prin el trec nervul facial (VII) şi artera stilo-mastoidiană.

Marginea superioară — cea mai lungă din toate — este săpată de sinusul petros superior şi dă inserţie cortului cerebelos, afară de extremitatea medială, unde este încrucişată de nervul trigemen. *Marginea posterioară* este intermediară ca lungime între marginea superioară şi cea anterioară. Porţiunea ei medială este marcată printr'un şanţ care formează, cu un şanţ corespunzător de pe occipital canalul pentru sinusul petros inferior. Indărătul acestuia este *groapa jugulară,* care, împreună cu incizura jugulară de pe osul occipital, formează gaura jugulară; ea prezintă o incizură pentru nervul gloso-faringian şi fiecare din cele două extremităţi ale incizurii sau amândouă chiar pot întâlni osul occipital şi pot împărţi orificiul în două sau în trei porţiuni. *Marginea anterioară* este împărţită în două părţi — una laterală, unită cu solzul temporalului la *sutura petro-scvamoasă* şi alta medială, liberă, pentru articularea cu aripa mare a sfenoidului.

La unghiul de unire a porţiunilor petroasă şi scvamoasă sunt două canale aşezate unul peste altul şi despărţite printr'o subţire lamelă de os. Amnâdouă canalele duc în cavitatea timpanică; prin cel superior trece muşchiul întinzător al timpanului (muşchiul ciocanului); cel inferior formează canalul trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică).

Porţiunea timpanică a osului temporal (fig. 353) este o lamă curbă aşezată dedesubtul

porţiunii scvamoase şi înaintea apofizei mastoide. Inăuntru (medial) e fuzionată cu stânca temporală şi apare în unghiul dintre ea şi porţiunea scvamoasă, unde se află dedesubt şi lateral de orificiul trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică). Indărăt ea se fuzionează cu porţiunea scvamoasă şi cu apofiza mastoidă şi formează limita anterioară a fisurii timpano-mastoidiene. *Fața posterioară* a ei este concavă şi formează peretele anterior, inferior şi o parte din peretele posterior al meatului auditiv extern osos; la extremitatea medială a feţei acesteia există un şanţ strâmt numit *şanţul timpanic*, pentru inserţia membranei timpanice, la circumferinţa ei. *Fața sa anterioară* patrulateră şi uşor concavă, formează peretele posterior al cavităţii articulare şi uneori este în contact cu o porţiune a glandei parotide. Marginea laterală este liberă şi rugoasă; ea formează o mare parte din marginea deschizăturii meatului auditiv extern şi dă inserţie porţiunii cartilaginoase a meatului. Porţiunea laterală a *marginei superioare* este contopită cu porţiunea dorsală a tuberculului post-glenoidian; porţiunea medială formează limita posterioară a fisurii petro-timpanice. *Marginea inferioară* este ascuţită; porţiunea sa laterală se despică pentru a cuprinde baza apofizei stiloide şi este numită deaceia teaca sau apofiza vaginală a apofizei stiloide. Porţiunea centrală a părţii timpanice a temporalului este subţire şi într'un însemnat număr de cazuri este străbătută de un orificiu.

Meatul auditiv extern care este lung de aproape 16 mm. este îndreptat înăuntru şi puţin înainte şi în jos; peretele inferior este convex în sus. Pe o secţiune sagitală meatul este oval sau eliptic cu axa longitudinală îndreptată în jos şi uşor îndărăt. Peretele său anterior, peretele inferior şi porţiunea inferioară a peretelui posterior sunt formaţi de porţiunea timpanică a osului; peretele superior şi partea anterioară a peretelui superior sunt formaţi de porţiunea scvamoasă. Extremitatea internă a sa este închisă pe craniul proaspăt prin membrana timpanică; extremitatea externă este limitată în sus de rădăcina posterioară a apofizei zigomatice, sub care se vede uneori mica *spină suprameatică* la partea superioară şi pasterioară a orificiului.

Apofiza stiloidă a osului temporal, subţire, ascuţită şi având cam 2.5 cm. lungime, proiemină în jos şi înainte de pe faţa inferioară a osului. Porţiunea proximală sau baza apofizei (porţiunea timpano-hială) este înconjurată de o teacă osoasă, derivată din lama timpanică şi pronunţată mai bine pe faţa sa antero-laterală, în timp ce porţiunea sa distală (stilo-hială) dă inserţie unor muşchi şi ligamente. Muşchiul stilo-glos se prinde pe faţa anterioară chiar lângă vârf; m. stilo-hioidian se inseră printr'un mic şi delicat tendon, pe faţa posterioară, la jumătate distanţă între vârf şi bază; iar m. stilo-faringian se inseră pe faţa medială, aproape de bază. Ligamentul stilo-mandibular este fixat pe faţa laterală a apofizei şi ligamentul stilo-hioidian pe vârf. Apofiza este acoperită de glanda parotidă şi nervul facial încrucişează baza sa, iar artera carotidă externă îi încrucişează vârful, în timp ce se află în glandă. Pe faţa sa profundă apofiza este despărţită de origina venei jugulare interne prin inserţia muşchiului stilo-faringian.

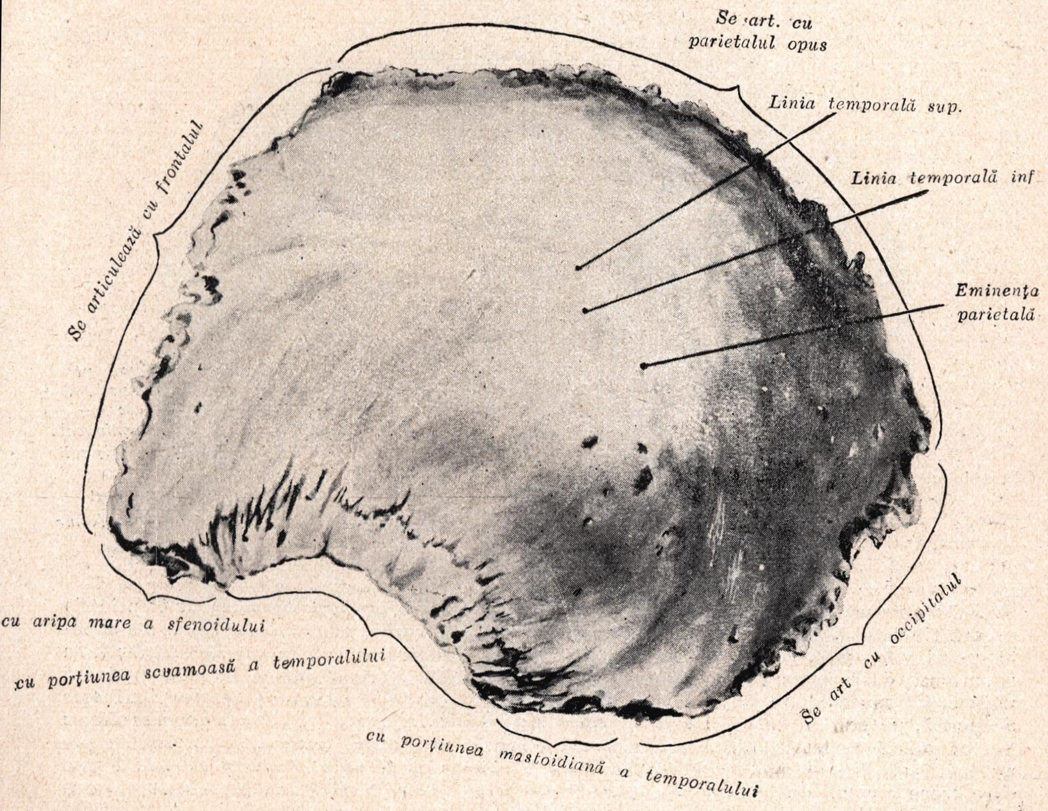
Structură. — Structura porţiunei solzoase seamănă cu acea a altor oase craniene: porţiunea mastoidiană este spongioasă şi stânca este densă şi dură.

Osificare. — Osul temporal se osifică prin opt centre de osificare (afară de cele ale urechii interne şi ale oscioarelor auzului) — adică unul pentru solz, unul pentru porţiunea timpanică, patru pentru stâncă şi porţiunea mastoidă şi două pentru apofiza stiloidă. Inainte de naştere osul e alcătuit din trei părţi principale, anume: porţiunea solzoasă, petro-mastoidiană şi inelul timpanic (fig. 354). *Porţiunea scvamoasă* (solzul) se osifică în membrană dintr'un singur punct, care apare în regiunea rădăcinei apofizei zigomatice cam la a şaptea sau a opta săptămână şi repede se întinde în sus. *Porţiunea petro-mastoidiană* se desvoltă din patru puncte care-şi fac apariţia în capsula auditivă cartilaginoasă (Vol. I) cam la luna a cincea sau a şasea a vieţii intrauterine. Unul (pro-otic) apare în vecinătatea eminenţei arcuate, se întinde înaintea şi deasupra meatului auditiv intern şi spre vârful osului; el acopere o parte a melcului, vestibulul, canalul semicircular superior şi peretele medial al cavităţii timpanice. Al doilea (opisthotic) apare pe promontoriul peretelui medial al cavităţii timpanice şi înconjoară fereastra cohleară (fereastra rotundă); el formează peretele inferior al cavităţii timpanice şi vestibulul, înconjoară canalul carotidian, învelește părţile laterală şi inferioară ale melcului şi se întinde sub meatul auditiv intern. Al treilea punct (pterotic) formează plafonul cavităţii timpanice şi antrul; iar al patrulea (epiotic) apare aproape de canalul semicircular posterior şi se întinde să formeze apofiza mastoidă (Vrolick). *Inelul timpanic* este un cerc necomplect în sus, a cărui concavitate este săpată de şanţul timpanic în care se inseră circumferinţa membranei timpanice. Două creste, *crestele timpanice superioară* şi *inferioară*, merg oblic în jos şi înainte deacurmezişul porţiunii anterioare a feţei interne a inelului. Intre ele o brazdă îndreptată oblic numită *şanţul maleolar*, găzduește apofiza anterioară a ciocanului, artera timpanică anterioară şi nervul coarda timpanului. Inelul timpanic se întinde pentru a forma porţiunea timpanică a osului şi se osifică în membrană dintr'un singur punct care apare cam la a treia lună. *Apofiza stiloidă* se desvoltă în capătul cranial al cartilajului celui de al doilea arc visceral sau arc hioidian (Vol. I) prin două puncte: unul în porţiunea proximală a apofizei, numit timpano-hial, apare înainte de naştere; celalt, pentru porţiunea distală a apofizei, numit

stilo-hial, nu apare decât după naştere. Inelul timpanic se uneşte cu porţiunea scvamoasă puţin timp înainte de naştere; porţiunea petro-mastoidiană se contopeşte cu porţiunea scvamoasă în timpul primului an şi cu porţiunea timpano-hială a apofizei stiloide se uneşte cam în acelaş timp (fig. 316, 317). Stilo-hialul nu se uneşte cu restul osului până după pubertate şi pe unele cranii nu se uneşte niciodată.

După aceea, principalele schimbări în osul temporal, exceptând creşterea dimensiunilor, sunt: (1) inelul timpanic creşte lateral şi îndărăt pentru a forma porţiunea timpanică a osului. Această creştere totuşi, nu se face egal de jur împrejurul inelului, ci se face cel mai repede la părţile anterioare şi posterioare şi aceste crescături se întâlnesc, se unesc şi astfel pentru un timp există pe peretele inferior al meatului un orificiu, numit *orificiul lui Huschke:* acest orificiu se închide de obicei în al cincilea an

Fig. 357. — Osul parietal stâng. Faţa externă.



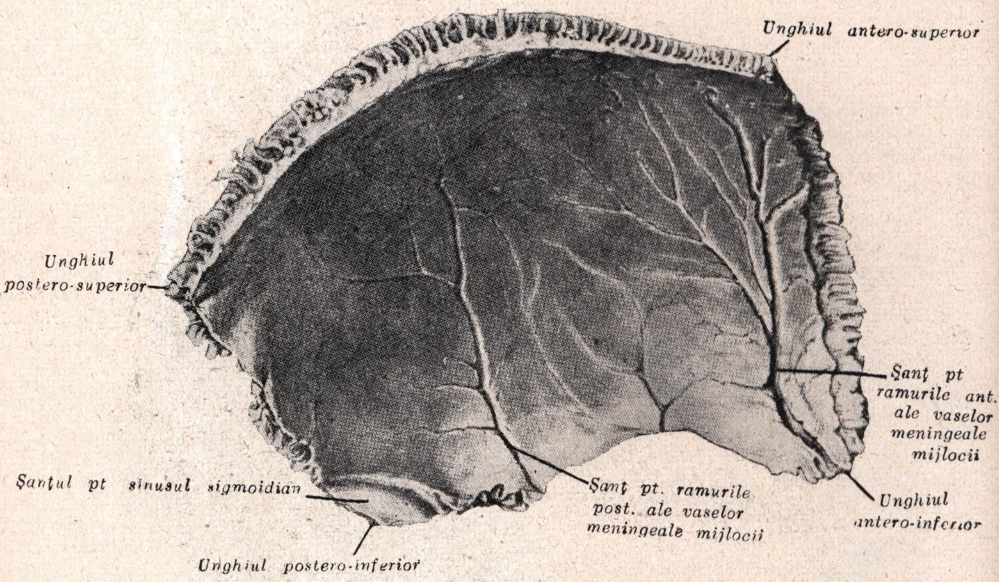
dar poate persista toată viaţa. (2) Groapa articulară este la început foarte puţin adâncă şi priveşte mai mult lateral decât în jos; ea se adânceşte cu timpul şi în cele din urmă este orientată în jos. Schimbarea sa de direcţie e arătată astfel: porţiunea solzului, care formează groapa, se află la început sub nivelul apofizei zigomatice şi este aproape verticală, dar consecutiv creşterii care se face după aceia în lăţimea bazei craniului, această porţiune a solzului ajunge să se îndrepte orizontal înăuntru, iar feţele sale ajung să fie superioară şi inferioară; porţiunea fixă a apofizei zigomatice deasemeni se răsuceşte şi se proiectează în unghi drept pe solzul temporalului. Porţiunea postero-inferioară a solzului creşte în jos, îndărătul inelului timpanic şi formează peretele osos lateral al antrului timpanic. (3) Porţiunea mastoidiană este mai întâi lăţită şi orificiul stilo-mastoidian precum şi apofiza stiloidă se află imediat îndărătul inelului timpanic. Odată cu desvoltarea celulelor mastoidiene porţiunea laterală a mastoidei creşte în jos şi înainte pentru a forma apofiza mastoidă şi apofiza stiloidă, iar orificiul stilomastoidian ajunge pe faţa inferioară a osului. Scoborârea orificiului stilo-mastoidian este însoţită de o creştere corespunzătoare în lungime a canalului pentru nervul facial. Abia către sfârşitul celui de al doilea an apofiza mastoidă formează o ridicătură evidentă pe suprafaţa craniului. (4) Gropiţa subarcuată de pe suprafaţa posterioară a stâncii temporalului se strâmtează treptat şi aproape se închide.

Anatomie aplicată. — Meatul auditiv extern este aproape tot atât de lung la copil ca şi la adult, dar la copil canalul este fibro-cartilaginos, pe când la adult cele două treimi interne sunt osoase. Când trebueşte deschis timpanul pentru supuraţie, ne apropiem de el prin antrul timpanic. La copil numai un solzişor subţire de os trebue ridicat din triunghiul suprameatic pentru a ajunge în antrul timpanic.

OASELE PARIETALE (OSSA PARIETALIA)

Oasele parietale formează prin unire, laturile şi creştetul craniului. Fiecare os este de o formă neregulat patrulateră şi are două feţe, patru margini şi patru unghiuri.

Fig. 358. — Osul parietal stâng. Faţa internă.



Faţa externă (fig. 357) este convexă, netedă şi marcată aproape de mijlocul ei printr'o uşoară ridicătură, numită *eminenţa parietală.* Două linii curbe, numite *linii temporale superioară* şi *inferioară,* străbat mijlocul osului formând un arc convex în sus şi îndărăt; linia superioară dă inserţie pentru fascia temporală iar cea inferioară arată limita superioară a inserţiei muşchiului temporal. Partea osului care se află deasupra acestor linii este acoperită, pe craniul cu părţi moi, de către aponevroza epicraniană (*Galea aponeurotica*); partea aflată dedesubtul liniilor formează o parte a groapei temporale. La partea posterioară şi chiar lângă marginea superioară sau sagitală se află *gaura parietală* prin care trece o venă de la sinusul sagital superior şi uneori o mică ramură a arterei occipitale; orificiul nu există totdeauna şi mărimea lui variază considerabil.

Faţa internă (fig. 358) este concavă; pe ea se găsesc *impresiuni ale circumvoluţiilor cerebrale,* şi numeroase şanţuri pentru ramificaţiile vaselor meningee mijlocii;[1] aceste şanţuri se îndreaptă în sus şi îndărăt dela unghiul anterior şi inferior şi dela partea mijlocie şi posterioară a marginii inferioare. Dealungul marginii superioare sau sagitale există un şanţ superficial, care, împreună cu cel de pe parietalul opus, formează *şanţul sagital* pentru sinusul sagital superior; pe marginile acestui şanţ se prinde coasa creerului. Un număr de *scobituri granulare,* în care sunt aşezate granulaţii arahnoidiene, marchează osul în apropierea şanţului sagital; ele sunt mai pronunţate pe craniile de bătrâni.

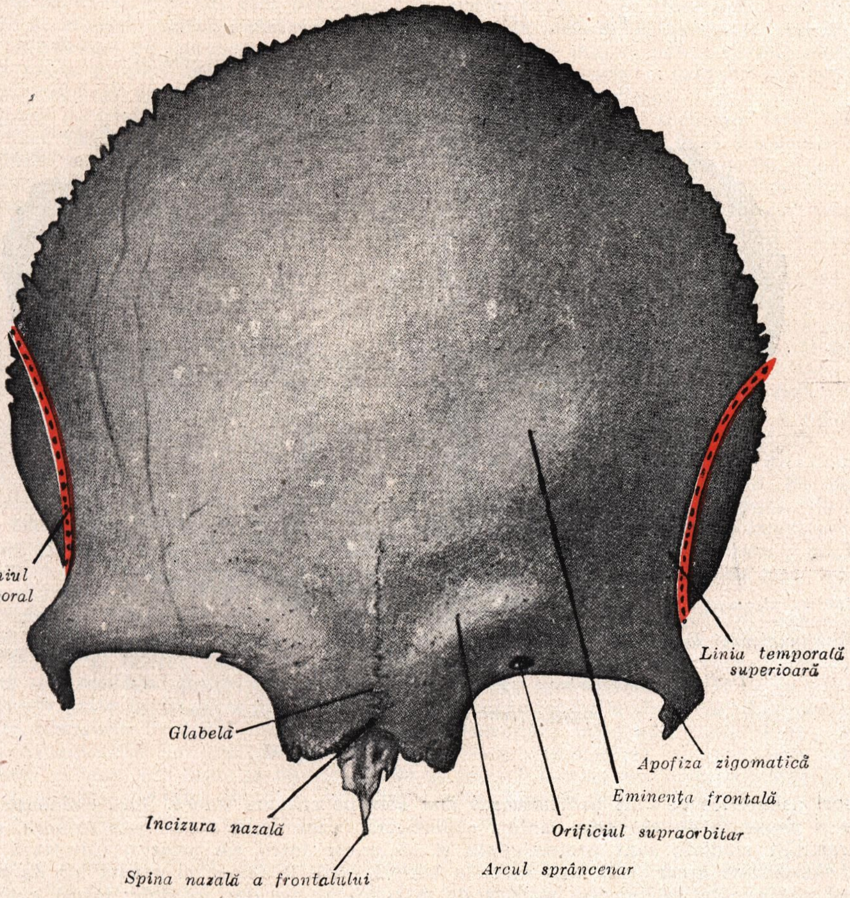
Marginea superioară — cea mai lungă şi cea mai groasă — este dinţată; ea se articulează cu marginea corespunzătoare de pe parietalul opus pentru a forma sutura sagitală. *Marginea inferioară* se împarte în trei porţiuni; dintre acestea cea anterioară este scurtă, subţire şi ascuţită; ea este teşită pe faţa externă şi este acoperită de vrâful aripii mari a sfenoidului; porţiunea mijlocie este arcuită, teşită şi ea pe faţa externă şi acoperită de solzul temporalului; porţiunea posterioară este scurtă groasă şi dinţată şi se arti-

[1] Vezi articolele lui F. Wood Jones, *Journal of Anatomy and Physiology.* Vol. 46 şi articolul lui B. Coen, *Journal of Anatomy and Physiology.* Vol. 48.

culează cu porțiunea mastoidiană a osului temporal. *Marginea anterioară* este adânc dințată și teșită pe fața externă în sus, dar teșită pe fața internă în jos; se articulează cu osul frontal formând o jumătate din sutura coronală. *Marginea posterioară,* care este adânc dințată, se articulează cu osul occipital, și formează o jumătate din sutura lambdoidă.

Unghiul antero-superior este aproape un unghiu drept și corespunde cu bregma sau locul de întâlnire al suturii coronale cu sutura sagitală. *Unghiul antero-inferior* e primit în spațiul dintre osul frontal și aripa mare a sfenoidului. Fața sa internă este marcată printr'un șanț adânc — uneori un canal — pentru ramurile anterioare ale vaselor meningee mijlocii. La unele cranii osul frontal se articulează cu solzul temporalului și atunci

Fig. 359. — Osul frontal. Fața externă.



osul parietal nu mai ajunge la aripa mare a sfenoidului. Regiunea în care aceste patru oase se apropie unele de altele se numește *pterion* (pag. 349). *Unghiul postero-superior* este rotunjit și corespunde cu lambda sau locul de întâlnire al suturii sagitale cu sutura lambdoidă. *Unghiul postero-inferior* este bont și se articulează cu osul occipital și cu porțiunea mastoidă a temporalului, locul de întâlnire al celor trei oase fiind numit *asterion.* Pe fața internă a acestui unghi este un șanț lat superficial, în care stă capătul sinusului transvers și începutul sinusului sigmoidian.

La naștere există intervale membranoase la unghiurile oaselor parietale; acestea se numesc fontanele (*Fonticuli*) și sunt descrise la pag. 434.

Osificare. — Osul parietal se osifică în membrană din două puncte, care apar unul deasupra celuilalt, la eminența parietală, cam la a șaptea săptămână a vieții intrauterine. Aceste centre se unesc timpuriu și osificarea se întinde treptat în chip radiar, către marginile osului; unghiurile sunt așadar părțile formate cele mai de pe urmă și aici se găsesc fontanelele. La naștere liniile temporale sunt scoborâte; ele ajung la situația lor permanentă după erupția molarilor. Uneori osul parietal este divizat într'o porțiune superioară și într'o porțiune inferioară printr'o sutură antero-posterioară.

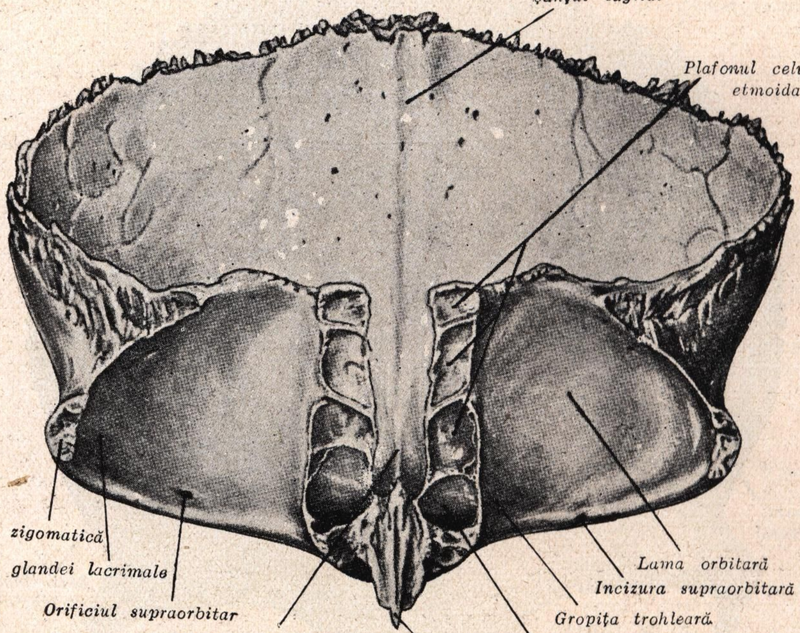
OSUL FRONTAL (OS FRONTALE)

Osul frontal seamănă ca formă cu o scoică şi formează regiunea frunţii; de fiecare parte prezintă o *lamă orbitară* orizontală, care participă la formarea plafonului orbitei.

Frontalul are patru feţe şi anume: faţa frontală, feţele temporale (dreaptă şi stângă) şi faţa cerebrală.

Faţa frontală (fig. 359) prezintă de obicei, la partea inferioară a planului median, resturile *suturii frontale* sau *metopice;* la începutul desvoltării, această sutură împarte osul în două, dispoziţie care persistă în aproape 9% din cranii. De fiecare parte a planului median cam la trei cm. deasupra marginei supraorbitare, este câte o ridicătură rotundă numită *eminenţa frontală*. Aceste eminenţe variază ca mărime la diferiţii indivizi, sunt

Fig. 360. — Osul frontal. Vedere inferioară.



uneori asimetrice şi sunt proeminente mai ales pe craniile tinere. Subt eminenţele frontale şi separate de ele prin şanţuri superficiale, sunt două *arcuri sprâncenare*, a căror extremităţi mediale sunt proieminente şi se unesc între ele printr'o ridicătură numită *glabela*. Aceste arcuri sunt mai mari la bărbat decât la femee şi gradul lor de proieminenţă depinde într'o anumită măsură de mărimea sinusurilor frontale; totuşi putem găsi şi arcuri sprâncenare proieminente asociate cu sinusuri mici. Subt arcurile sprâncenare, *marginile* curbe *supraorbitare* formează limitele superioare ale deschiderii orbitelor. Cele două treimi laterale ale marginei supraorbitare sunt ascuţite pe când treimea medială este rotunjită. La unirea acestor două porţiuni se află o *scobitură supraorbitară* sau un *orificiu;* pe aici trec vasele şi nervul supraorbitari. Medial de această scobitură, în aproape 50% din cazuri, există o *incizură mică* sau *orificiu frontal*. Marginea supraorbitară se termină lateral cu *apofiza zigomatică* a frontalului (sau ap. orbitară externă), care este puternică şi proieminentă şi se articulează cu osul zigomatic (malar). Dela această apofiză o linie se îndoaie în sus şi îndărăt şi se împarte repede în *liniile temporale inferioară* şi *superioară*. Aceste linii despart faţa frontală de faţa temporală.

Partea osului care se proiectează în jos între marginile supraorbitare se numeşte *porţiunea nazală*. Aceasta prezintă un interval neregulat, numit câteodată *incizura nazală*, care se articulează de fiecare parte a planului median cu osul nazal şi mai lateral cu apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului şi cu osul lacrimal (Ungvis). Dela mijlocul incizurii porţiunea nazală proemină în jos şi înainte îndărătul oaselor nazale (fig. 330) şi a apofizelor frontale ale maxilarelor şi susţine septul nazal. Porţiunea nazală se ispră-

veşte în jos cu o *spină nazală* ascuţită şi de fiecare parte a ei este câte o suprafaţă mică scobită care formează în parte plafonul cavităţii nazale corespunzătoare. Spina nazală formează o parte a septului nazal; în faţă ea se articulează cu creasta oaselor nazale şi îndărăt cu lama perpendiculară a etmoidului (fig. 328).

Faţa temporală, dedesubtul şi îndărătul liniilor temporale, formează partea anterioară a gropii temporale şi dă inserţie unei porţiuni din muşchiul temporal.

Faţa cerebrală (fig. 360) a osului frontal este concavă. La partea superioară a planului median se află un şanţ vertical, numit *şanţul sagital*, ale cărui margini se unesc în jos pentru a forma creasta frontală; şanţul găzdueşte extremitatea anterioară a sinusului sagital superior, iar pe marginile lui şi pe creasta frontală se inseră partea anterioară a coastei creerului. Creasta se termină în jos cu o mică incizură, care este transformată în *foramen coecum* prin articularea cu osul etmoid. Foramen coecum variază ca mărime pe diferite cranii şi rare ori este permeabil; în aceste cazuri rare trece prin el o venă de la nas la sinusul sagital superior. De fiecare parte a planului median faţa este marcată de *întipărituri ale circumvoluţiilor cerebrale* şi de mici şanţuri pentru vasele meningee. Mai multe gropiţe neregulate pot fi văzute de fiecare parte a şanţului sagital, în care stau granulaţii arahnoidiene. Ele sunt numite *scobituri granulare*.

Marginea parietală este groasă, foarte dinţată, tăiată pieziş pe socoteala feţei cerebrale în sus (unde se sprijină pe oasele parietale) şi pe socoteala feţei temporale de fiecare parte unde ea primeşte apăsarea laterală a oaselor parietale; în jos se continuă cu o suprafaţă rugoasă, triunghiulară, pentru articularea cu aripa mare a sfenoidului.

Lamele orbitare (apofizele orbitare) ale frontalului sunt formate din două plăci triunghiulare care formează bolţile orbitelor şi sunt despărţite una de alta printr'o spărtură largă numită *incizura etmoidală*.

Faţa orbitară (fig. 360) a fiecărei lame orbitare este netedă şi concavă şi prezintă la partea sa antero-laterală o depresiune superficială în care stă glanda lacrimală şi de aceia se numeşte *gropiţa glandei lacrimale;* dedesubtul şi îndărătul extremităţii mediale a marginei supraorbitare, cam la mijlocul distanţei dintre incizura supraorbitară şi sutura frontolacrimală, există o mică depresiune sau o spină (*Fossa vel spina trochlearis*), pe care se prinde chinga fibrocartilaginoasă a muşchiului oblic superior. *Faţa cerebrală* este convexă şi marcată de întipărituri lăsate de circumvoluţiile de pe faţa inferioară a lobului frontal al creerului şi de şanţurile pentru ramurile meningee ale vaselor etmoidale.

Incizura etmoidală (fig. 360) desparte cele două lame orbitare; ea are forma patrulateră şi este umplută, pe craniul articulat, de lama cribriformă a etmoidului. Pe marginile incizurii se găsesc porţiuni ale mai multor sinusuri; ele complectează sinusurile etmoidale când osul etmoid se găseşte în poziţie. Două şanţuri transverse încrucişează fiecare margine a incizurii; ele sunt transformate în *canalele etmoidale anterior* şi *posterior* de către osul etmoid şi se deschid pe peretele medial al orbitei; prin ele trec vasele şi nervii etmoidali anteriori şi posteriori.

Deschizăturile *sinusurilor frontale* (fig. 360) sunt aşezate înaintea incizurii etmoidale şi lateral de spina nazală. Aceste sinusuri sunt două cavităţi neregulate, care se întind îndărăt, în sus şi lateral, pe o distanţă variabilă, între tablele osului frontal; ele sunt despărţite unul de altul printr'un sept subţire osos, care este adesea deviat de la planul median într'o parte ori în alta, din care pricină rar sunt sinusurile simetrice. Rudimentare la naştere, sinusurile frontale sunt deobicei bine desvoltate între anii şapte şi opt, dar ajung la dimensiunile lor depline abia după pubertate. Ele variază ca mărime la diferiţii indivizi şi sunt mai mari la bărbaţi decât la femei.[1] Uneori ele se întind îndărăt în plafonul cavităţilor orbitare până la orificiile optice. Fiecare sinus comunică cu meatul mijlociu al cavităţii nazale corespunzătoare printr'un canal numit canalul fronto-nazal. (Pl. I.).

Marginile posterioare ale lamelor orbitare sunt subţiri şi dinţate şi se articulează cu aripile mici ale sfenoidului; porţiunea laterală a fiecăreia de obicei apare în groapa craniană mijlocie între aripa mare şi aripa mică a sfenoidului.

Structură. — Osul frontal este gros şi este alcătuit din substanţă spongioasă cuprinsă între două lame compacte; substanţa spongioasă lipseşte în regiunile ocupate de sinusurile frontale. Lama orbitară, compusă în întregime din os compact, este subţire şi translucidă în cele două treimi posterioare.

Osificare (fig. 362). — Osul frontal se osifică în membrană din două puncte de osificare care apar în a şaptea sau a opta săptămână a vieţii intrauterine, câte unul deasupra fiecărei margini supraorbitare. De la aceste puncte osificarea se întinde în sus pentru a forma jumătatea corespunzătoare a osului şi îndărăt pentru a forma lama orbitară. Spina nazală se osifică din două puncte secundare, câte unul de fiecare parte a planului

[1] *Logan Turner* (op. cit.) dă următoarele dimensiuni pentru un sinus de adult: înălţimea 3.16 cm.; lăţimea 2.58 cm.; adâncimea dinainte îndărăt 1.8 cm.; *Onodi* (op. cit.) afirmă că la copii între 1 şi 12 luni înălţimea sinusului frontal variază de la 3.5 la 8 mm., şi lăţimea variază de la 2 mm. la 6 mm., şi că la opt ani înălţimea este între 14 mm. şi 17 mm. iar lăţimea între 7 şi 9 mm.

median; puncte de osificare secundare apar deasemeni în porţiunile nazale ale apofizelor zigomatice. La naştere osul este alcătuit din două bucăţi despărţite printr'o sutură frontală, dar unirea acestora începe în al doilea an, şi sutura frontală se închide de obicei (exceptând partea sa inferioară) la opt ani.

Fig. 361. — Sinusurile frontale. Aspectul anterior. Sinusul stâng este mai mare decât cel drept şi septul dintre ele este oblic.

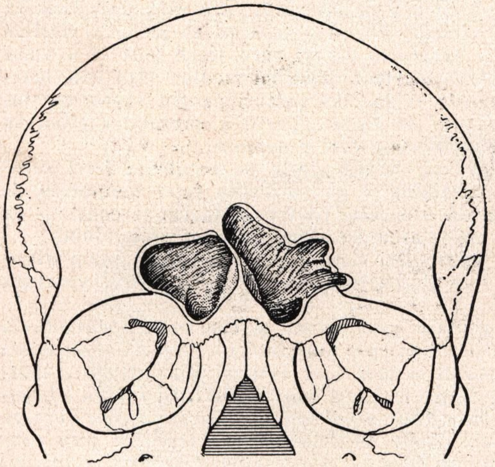
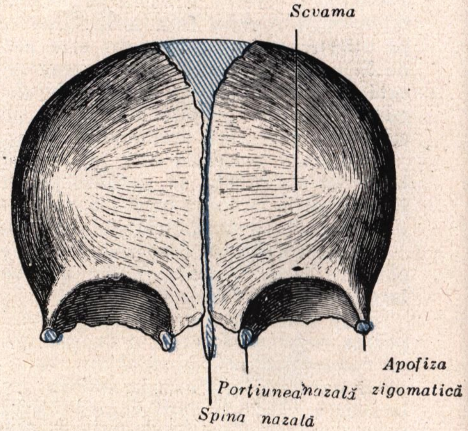


Fig. 362. — Osul frontal la naştere. Faţa externă.



OSUL ETMOID (OS ETHMOIDALE)

Osul etmoid are o formă cuboidală şi este foarte uşor; este aşezat la partea anterioară a bazei craniului şi contribue la formarea pereţilor mediali ai orbitelor, ai septului nazal şi a plafonului şi pereţilor laterali ai cavităţii nazale. El este alcătuit din patru

Fig. 363.—Osul etmoid. Faţa superioară.

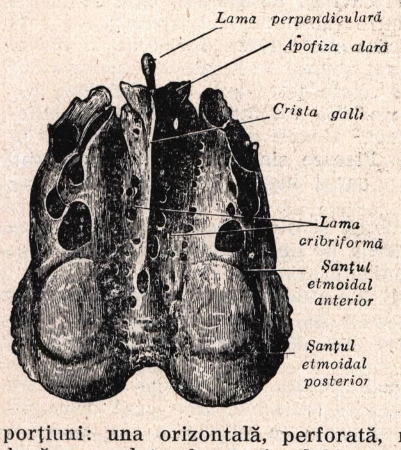
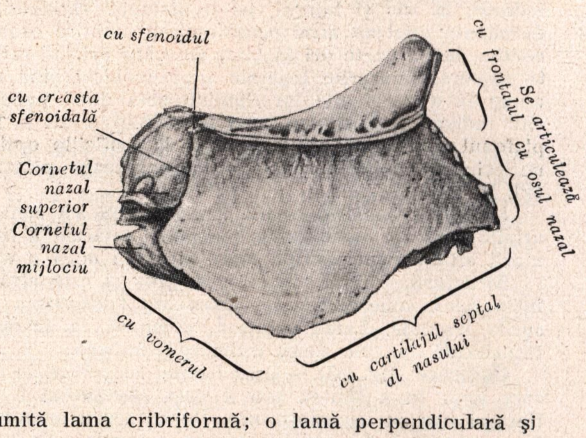


Fig. 364.—Lama perpendiculară a osului



porţiuni: una orizontală, perforată, numită lama cribriformă; o lamă perpendiculară şi două mase laterale numite labirinte.

Lama cribriformă sau ciuruită a etmoidului (fig. 363) ocupă incizura etmoidală a osului frontal şi formează o parte a plafonului cavităţii nazale. O apofiză groasă, netedă, triunghiulară, numită *crista galli,* după asemănarea pe care o are cu o creastă de cocoş, proiemină în sus de la această lamă în plan median. Marginea sa posterioară, lungă, subţire şi curbă, dă inserţie coasei creerului. Marginea anterioară, scurtă şi groasă, se articulează cu osul frontal prin două mici *aripi* proieminente care complectează foramen coecum. Feţele laterale sunt netede şi uneori umflate datorită prezenţei unui mic sinus

aerian care se află înăuntru. De fiecare parte a apofizei crista galli lama cribriformă este strâmtă şi scufundată; pe ea stă circumvoluţia orbitară internă şi prezintă numeroase orificii pentru trecerea nervilor olfactivi. Orificiile sunt la mijlocul ei, mici, şi prin ele trec nervii pentru mucoasa de pe plafonul cavităţii nazale; acele de pe părţile laterale

Fig. 365.—Osul etmoid. Faţa posterioară.

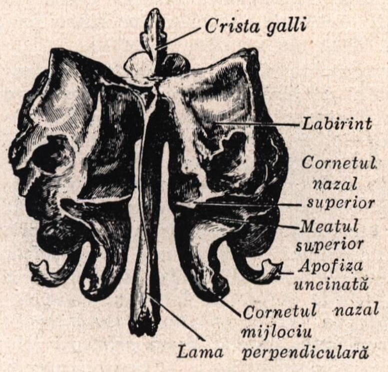


Fig. 366. — Osul etmoid. Faţa laterală dreaptă.

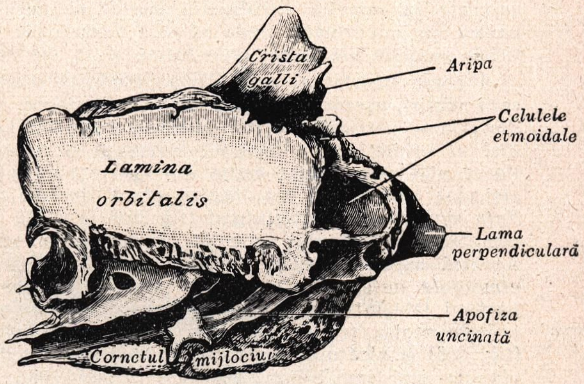
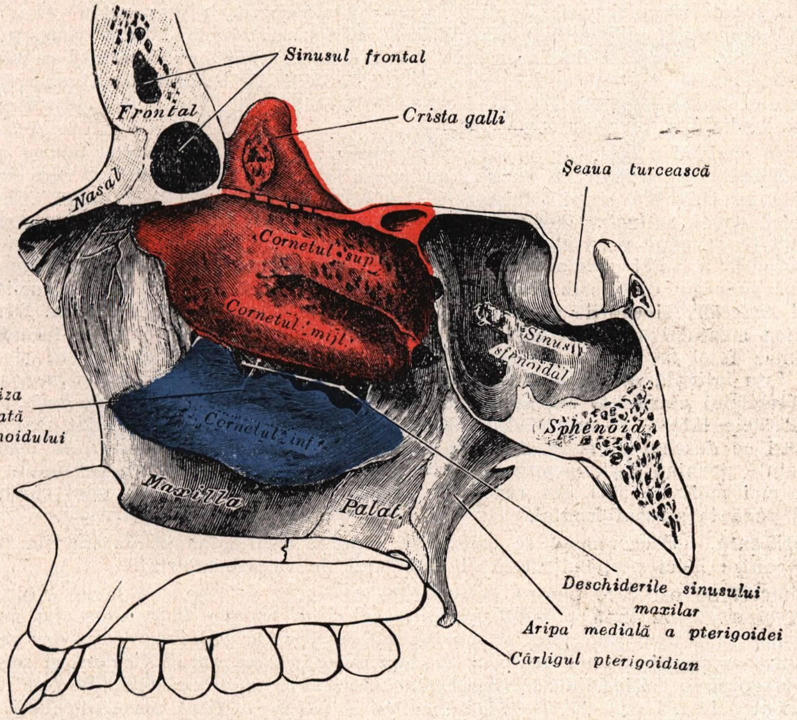


Fig. 367. — Peretele lateral a jumătăţii drepte a cavităţii nazale, arătând osul etmoid (colorat în roş) şi cornetul nazal inferior (colorat în albastru) în poziţia lor.



şi mediale sunt mai mari şi prin cele dintâi trec nervii destinaţi părţii superioare a septului nazal iar prin cele de al doilea trec nervii pentru mucoasa nazală de pe cornetul nazal superior. La partea anterioară a lamei cribriforme de amândouă părţile apofizei crista galli este câte o fisură mică de forma unei tăieturi, care este ocupată de o prelungire a durei-mater. Orificiul prin care trece nervul etmoidal anterior spre cavitatea

nazală, este aşezat lateral de extremitatea anterioară a fisurii şi de la el merge îndărăt un şanţ până la orificiul canalului etmoidal anterior.

Lama perpendiculară a etmoidului (fig. 364, 365) este subţire, netedă şi de formă patrulateră. Ea scoboară de pe faţa inferioară a lamei cribriforme şi formează porţiunea superioară a septului nazal; de obicei este uşor deviată într'o parte sau alta. *Marginea anterioară* se articulează cu spina nazală a osului frontal şi cu creasta oaselor nazale. *Marginea posterioară* se articulează cu creasta sfenoidală în sus şi cu vomerul în jos. *Marginea superioară* este ataşată lamei cribriforme. *Marginea inferioară* este groasă şi serveşte la inserţia cartilajului septal al nasului. Feţele lamei sunt netede, afară de partea lor superioară, unde se văd numeroase şanţuri şi canale; acestea duc către orificiile mediale ale lamei cribriforme şi în ele se află filete ale nervilor olfactivi.

Fiecare labirint al osului etmoid constă dintr'un număr de *sinusuri etmoidale* cu pereţii subţiri, aşezate în trei grupe — *anterioare, mijlocii* şi *posterioare* — şi interpuse între două lame verticale de os; *lama orbitală* sau laterală formează o parte a peretelui medial al orbitei; lama medială formează o parte a peretelui lateral al cavităţii nazale.[1] Pe craniul dezarticulat multe din aceste sinusuri etmoidale sunt deschise, dar pe craniul articulat sunt peste tot închise afară de orificiile de comunicaţie cu cavitatea nazală. *Faţa superioară* a labirintului (fig. 363) prezintă un număr de sinusuri a căror pereţi sunt complectaţi pe craniul articulat, de marginile incizurii etmoidale a osului frontal (fig. 360). Această suprafaţă este străbătută de două şanţuri care sunt transformate în *canalele etmoidale anterior* şi *posterior* prin articularea cu osul frontal. Pe *faţa posterioară* a fiecărui labirint (fig. 365) mari sinusuri aeriene sunt vizibile şi pereţii lor sunt complectaţi de scoica (conca) sfenoidală şi de apofiza orbitară a osului palatin. *Faţa laterală* (fig. 366) e alcătuită dintr'o lamă subţire, netedă, lungăreaţă, numită *lama orbitară* (Os planum sau lama papiracee) care acopere sinusurile etmoidale mijlocii şi posterioare şi formează o mare parte din peretele medial al orbitei; ea se articulează în sus cu lama orbitară a osului frontal, în jos cu maxilarul şi apofiza orbitară a osului palatin; înainte cu osul lacrimal (Ungvis) şi îndărăt cu osul sfenoid (fig. 314).

Câteva sinusuri (celule) se află înaintea lamei orbitare şi pereţii lor sunt complectaţi de osul lacrimal (Ungvis) şi de apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului. O lamelă curbă numită *procesul* (sau apofiza) *uncinat,* care variază foarte mult ca mărime, proemină în jos şi îndărăt pornind de la această parte a labirintului; ea formează o mică parte a peretelui medial al sinusului maxilar (fig. 314) şi se articulează cu apofiza etmoidală a cornetului nazal inferior. Marginea superioară a acestei lamele este liberă şi formează limita medială a hiatului semilunar.

Faţa medială a labirintului (fig. 367) formează o parte a peretelui lateral al jumătăţii corespunzătoare a cavităţii nazale; ea constă dintr'o lamelă subţire, care scoboară de pe faţa inferioară a lamei cribriforme şi sfârşeşte cu o porţiune răsucită, liberă, numită *cornetul nazal mijlociu.* Partea superioară a feţei mediale prezintă numeroase şanţuri îndreptate aproape vertical în jos; în ele se află ramuri ale nervilor olfactivi. Porţiunea posterioară a feţei mediale este subîmpărţită printr'o fisură îngustă, oblică, numită *meatul superior* care este limitat în sus printr'o lamă subţire, curbă, numită *cornetul nazal superior;* sinusurile etmoidale posterioare se deschid în acest meat. Dedesubtul şi înaintea meatului superior, faţa convexă a cornetului nazal mijlociu se întinde pe toată lungimea feţei mediale a labirintului. Marginea sa inferioară este liberă şi groasă, pe când faţa laterală este concavă şi contribue la formarea *meatului mijlociu* nazal. Sinusurile (celulele) etmoidale mijlocii produc o bulbucătură rotundă numită *bulla ethmoidalis,* pe peretele lateral al meatului mijlociu (fig. 368); pe bulă sau imediat mai sus, aceste sinusuri se deschid în meat. O trecătoare curbă, numită *infundibulum,* se întinde în sus şi înainte pornind dela meatul mijlociu; ea comunică cu sinusurile etmoidale anterioare şi în mai mult de 50% din cazuri se continuă în sus sub forma unui conduct frontonazal până în sinusul frontal.

Osificare. — Osul etmoid se osifică în capsula cartilaginoasă nazală din trei puncte: unul pentru lama perpendiculară şi câte unul de fiecare labirint.

Punctul de osificare pentru fiecare labirint apare în regiunea lamei orbitare între a patra şi a cincea lună a vieţii intrauterine şi se întinde în cornete. La naştere, cele două labirinte, care sunt mici şi rău desvoltate, sunt în parte osificate, dar restul osului este cartilaginos. În timpul primului an dela naştere, lama perpendiculară şi apofiza crista galli încep să se osifice dintr'un singur punct şi se unesc apoi cu labirintele cam la începutul anului al doilea. Lama cribriformă se osifică în parte din lama perpendiculară şi în parte din labirinte. Sinusurile etmoidale încep să se desvolte în timpul vieţii intrauterine şi la noul născut au forma unei mici pungi.

---

[1] Unii anatomişti împart sinusurile etmoidale în două grupe, una *anterioară,* cuprinzând pe acele care se deschid în meatul mijlociu şi alta *posterioară* cuprinzând pe acele care se deschid în meatul superior.

CORNETELE NAZALE INFERIOARE (CONCHAE NAZALES INFERIORES)

Cornetele nazale inferioare sunt lame curbe care stau orizontal pe pereţii laterali ai cavităţii nazale (fig. 367). Fiecare os are două feţe, două margini şi două extremităţi. *Faţa medială* (fig. 369) este convexă, perforată de deschizături numeroase şi străbătută

Fig. 368. — Peretele lateral al jumătăţii drepte a cavităţii nazale, după îndepărtarea unor porţiuni din cornetele mijlociu şi inferior.

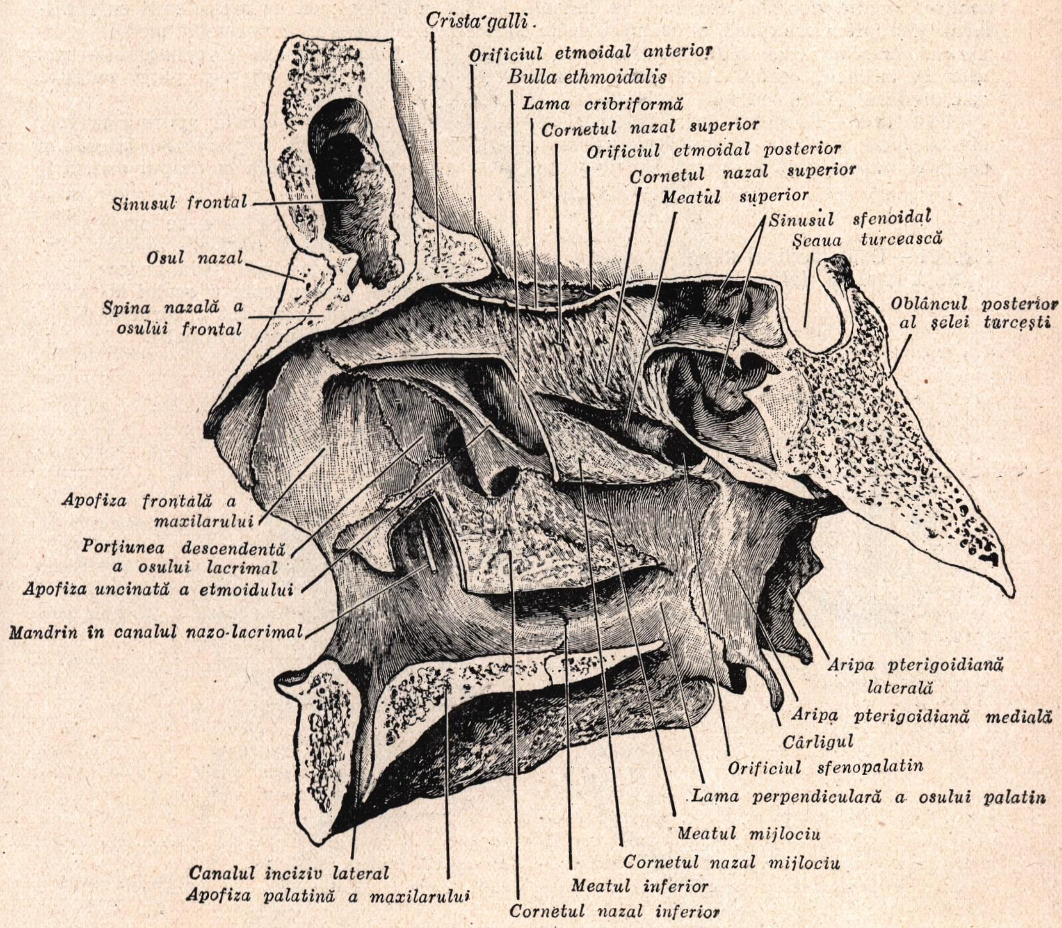


Fig. 369. — Cornetul inferior drept. Faţa medială.

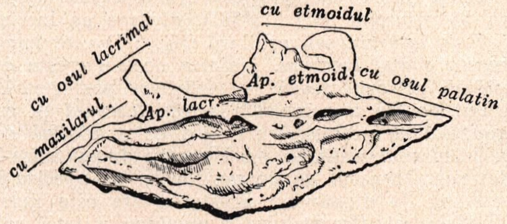
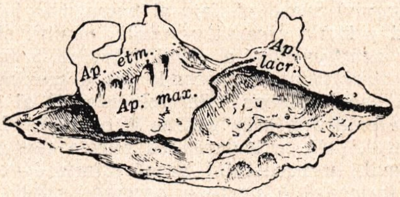


Fig. 370. — Cornetul inferior drept. Faţa laterală.



de şanţuri longitudinale pentru găzduirea vaselor. *Faţa laterală* este concavă (fig. 370) şi formează o parte a meatului nazal inferior. *Marginea superioară* este subţire şi neregulată şi poate fi împărţită în trei porţiuni, din care cea anterioară se articulează cu

creasta concală a maxilarului iar cea posterioară se articulează cu creasta osului paltin. Porţiunea mijlocie prezintă trei apofize, care variază ca formă şi ca dimensiuni. Din acestea, *apofiza lacrimală* este conică şi ascuţită şi este aşezată la unirea pătrimei anterioare cu cele trei pătrimi posterioare ale osului: ea se articulează, la creştetul ei, cu o apofiză descendentă care vine de la osul lacrimal (Ungvis) (fig. 368) şi pe margini se articulează cu marginile şanţului nazo-lacrimal pe faţa medială a corpului maxilarului. Astfel ea participă la formarea canalului pentru ductul nazo-lacrimal. Indărătul acestei apofize, o subţire lamă, numită *apofiza etmoidală,* urcă pentru a se uni cu apofiza uncinată a etmoidului (fig. 368). De pe porţiunea mijlocie a marginei superioare o lamelă subţire, numită *apofiza maxilară,* se îndoaie în jos şi lateral; ea se articulează cu maxilarul şi apofiza maxilară a osului palatin şi formează o parte a peretelui medial a sinusului maxilar (fig. 383). *Marginea inferioară* este liberă, groasă şi spongioasă, mai ales la mijlocul osului. Amândouă extremităţile sunt mai mult ori mai puţin ascuţite, cea dindărăt fiind cea mai ascuţită.

Osificare. — Cornetul nazal inferior se osifică dintr'un punct; acesta apare cam la a cincea lună a vieţii intrauterine pe marginea inferioară, curbă, a peretelui lateral al capsulei nazale cartilaginoase. Se detaşează de restul capsulei nazale în timpul osificării.

Fig. 371.— Osul lacrimal stâng. Faţa laterală. (Mărită).

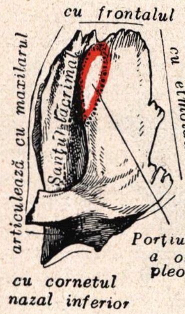
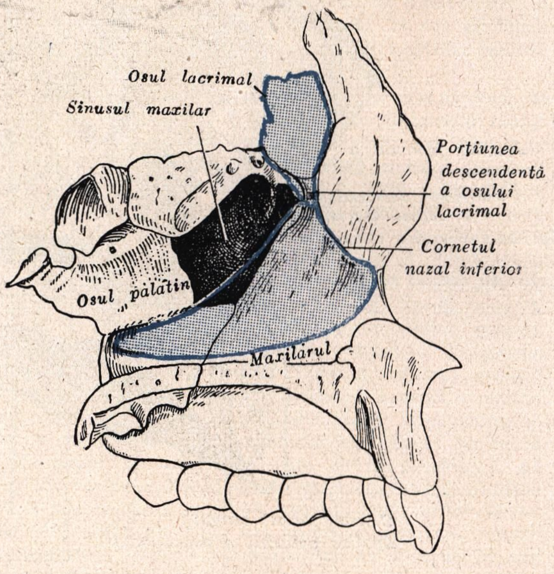


Fig. 372.— O schemă pe care se arată cum se complectează peretele medial al canalului nazo-lacrimal, prin articularea apofizei descendente a osului lacrimal cu apofiza lacrimală a cornetului inferior (după Whitnall).

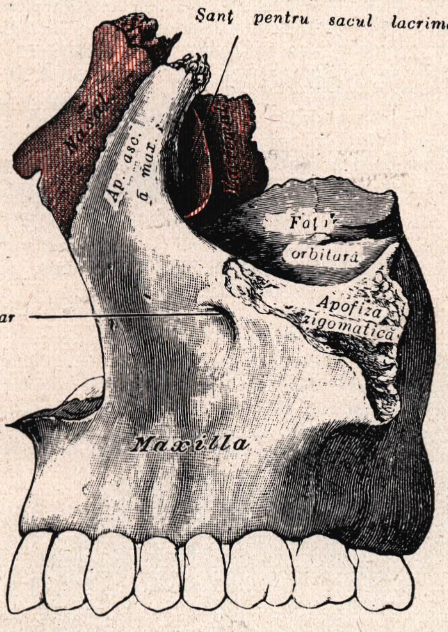


OASELE LACRIMALE (OSSA LACRIMALIA)

Oasele lacrimale, care sunt cele mai mici şi cele mai fragile oase craniene sunt aşezate la partea anterioară a pereţilor mediali ai orbitelor (fig. 373, 383). Fiecare os lacrimal (Ungvis) are două feţe şi patru margini. *Faţa laterală,* sau orbitară (fig. 371) este împărţită printr'o creastă verticală, numită *creasta osului lacrimal.* Inaintea acestei creste este un şanţ vertical a cărui margine anterioară se articulează cu marginea posterioară a apofizei frontale (ascendente) a maxilarului pentru a complecta *şanţul lacrimal* în care stă sacul lacrimal. Peretele medial al şanţului se prelungeşte în jos ca o apofiză descendentă (fig. 372) pentru a contribui la formarea canalului osos pentru ductul nazo-lacrimal, prin articularea cu buzele şanţului nazo-lacrimal de pe maxilor şi cu apofiza lacrimală a cornetului nazal inferior. Porţiunea de dindărătul acestei creste este netedă şi formează o parte a peretelui medial al orbitei. Creasta, cu o porţiune a feţei orbitare imediat îndărătul ei, dă inserţie porţiunii lacrimale a muşchiului orbicular al pleoapelor. Creasta se termină în jos cu un cârlig, numit *cârlig lacrimal* (hamulus), care se articulează cu maxilarul şi complectează orificiul superior al canalului osos pentru ductul nazo-lacrimal; cârligul lacrimal este uneori separat şi atunci se chiamă *osul lacrimal mic.*

Pe fața *medială* sau *nazală* un șanț vertical corespunde cu creasta de pe fața laterală. Aria dinaintea acestui șanț formează o parte a meatului mijlociu al nasului; aria din-

Fig. 373. — Articularea oaselor nazal și lacrimal cu maxilarul. Fața laterală stângă.



dărătul șanțului se articulează cu osul etmoid și complectează unele din celulele etmoidale anterioare. *Marginea anterioară* a osului lacrimal se articulează cu apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului; *marginea posterioară* se articulează cu lama orbitară a etmoi-

Fig. 374.—Osul nazal stâng. Fața externă.

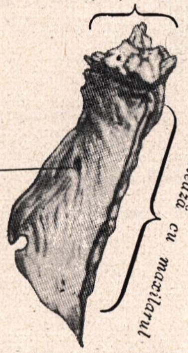


Fig. 375.—Osul nazal stâng. Fața internă.



dului; *marginea superioară* se articulează cu osul frontal. Porțiunea posterioară a *marginii inferioare* se articulează cu fața orbitară a maxilarului.

Osificare. — Osul lucrimal (Ungvis) se osifică dintr'un punct, care apare cam la a douăsprezecea săptămână a vieții intrauterine în membrana de acoperire a capsulei nazale cartilaginoase.

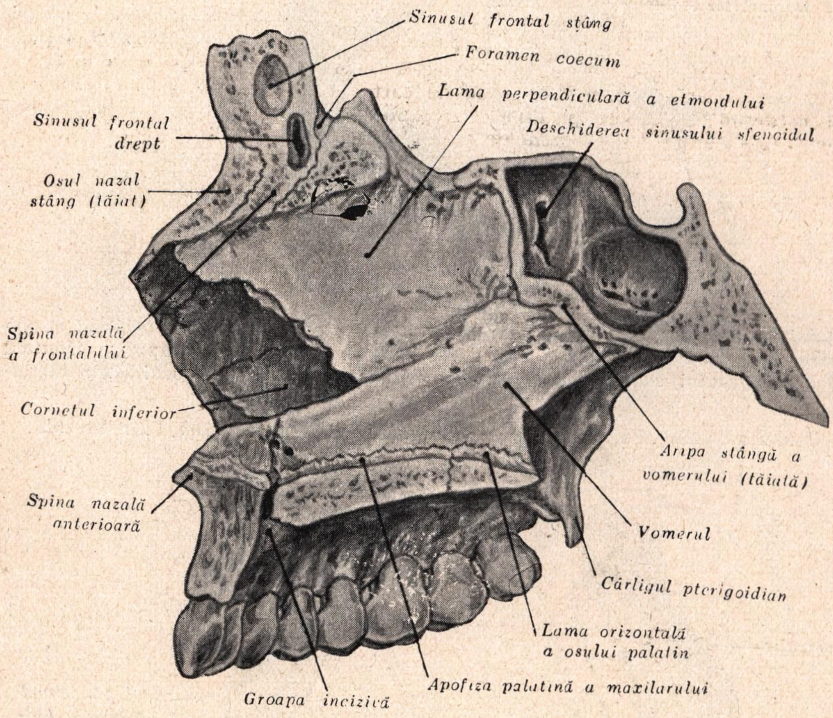
OASELE NAZALE (OSSA NASALIA)

Oasele nazale sunt două oase mici, lungărețe, variind ca formă și ca mărime la diferiți indivizi; ele sunt așezate unul lângă altul între apofizele frontale (ascendente) ale maxilarelor și formează, prin unirea lor „dosul nasului" (fig. 311, 373).

Fiecare os nazal are două fețe și patru margini. *Fața externă* (fig. 374) este concav-convexă de sus în jos și convexă transversal; ea este acoperită de mușchii pieloși, procerus și compressor naris și este perforată către mijlocul ei de un orificiu prin care trece o mică venă. *Fața internă* (fig. 375) este concavă în sens transversal și este străbătută de sus în jos de un șanț în care stă nervul etmoidal anterior. *Marginea superioară*, groasă și dințată, se articulează cu incizura nazală a osului frontal. *Marginea inferioară* subțire și incizată, dă inserție cartilajului lateral al nasului. *Marginea laterală* se articulează cu apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului. *Marginea medială*, mai groasă în sus decât în jos, se articulează cu osul nazal opus și se prelungește îndărăt cu o creastă verticală care formează o mică parte a septului nazal și se articulează de sus în jos cu spina nazală a frontalului, cu lama perpendiculară a etmoidului și cu cartilajul septului nazal.

Osificare. — Osul nazal se osifică dintr'un punct care apare la începutul lunei a treia a vieții intrauterine în membrana care acopere porțiunea anterioară a capsulei nazale cartilaginoase.

Fig. 376. — Peretele medial al jumătății stângi a cavității nazale, pe care se vede vomerul *in situ.*



VOMERUL

Vomerul este un os subțire, neted, aproape patrulater; el formează porțiunea inferioară și posterioară a septului nazal (fig. 376) și are două fețe și patru margini. Fiecare *față* (fig. 377) prezintă mici șanțuri pentru vase și este străbătută de un șanț mai mare care merge oblic în jos și înainte și găzduește în el nervul și vasele corespunzătoare sfeno-palatine lungi. *Marginea superioară* este cea mai groasă și prezintă un șanț adânc, limitat de fiecare parte de către o *aripă* proiectată lateral: șanțul primește în el rostrul sfenoidului; aripile se articulează cu cornetele sfenoidale, cu apofizele sfenoidale ale oaselor palatine și apofizele vaginale ale lamelor mediale (aripile interne) ale apofizelor pterigoide. Când marginile aripilor ocupă intervalul dintre corpul sfenoidului și apofiza vaginală, fața sa internă participă la formarea canalului vomero-vaginal (pag. 394). *Marginea inferioară* se articulează cu creasta nazală formată de oasele maxilar și palatin. *Marginea anterioară* este cea mai lungă; jumătatea sa superioară se articulează cu lama perpendiculară a etmoidului, iar jumătatea inferioară este despicată

pentru primirea marginei inferioare a cartilajului septului nazal. *Marginea posterioară* este liberă, concavă şi desparte deschizăturile nazale posterioare; e groasă şi bifidă în sus, subţire în jos. Extremitatea anterioară a vomerului se articulează cu marginea posterioară a crestei incizive a maxilarelor şi proiemină în jos între canalele incizive.

Fig. 377.—Vomerul. Faţa laterală stângă.

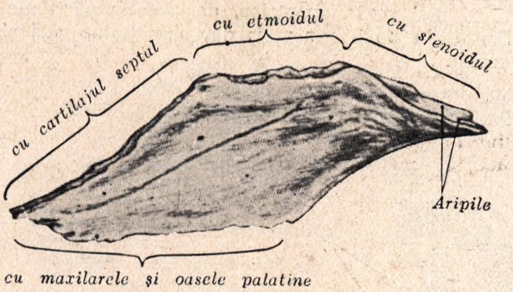
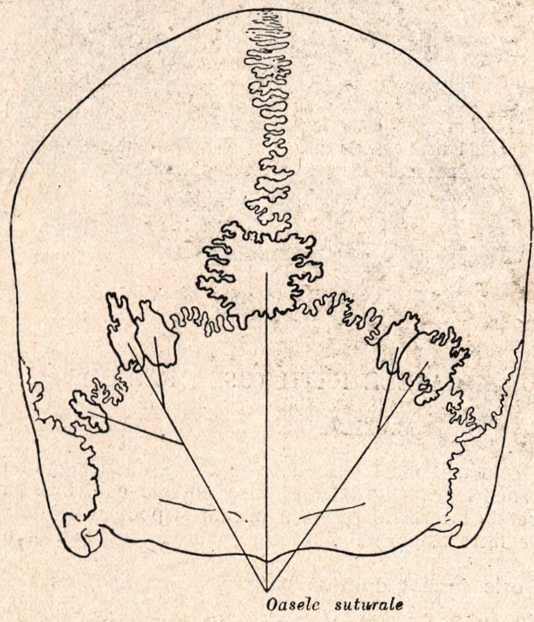


Fig. 378.—Vomerul la copil.



Osificare. — La o epocă timpurie septul nazal constă dintr'o lamă de cartilaj. Porţiunea superioară a acestui cartilaj se osifică şi formează lama perpendiculară a etmoidului; porţiunea antero-inferioară persistă sub formă de cartilaj septal, în timp ce vomerul se osifică în membrana care acopere porţiunea sa postero-inferioară. Cam la a opta săptămână a vieţii intrauterine două puncte de osificare, câte unul de fiecare parte a pla-

Fig. 379. — O schiţă care arată oase suturale, în suturile sagitală şi lambdoidă.



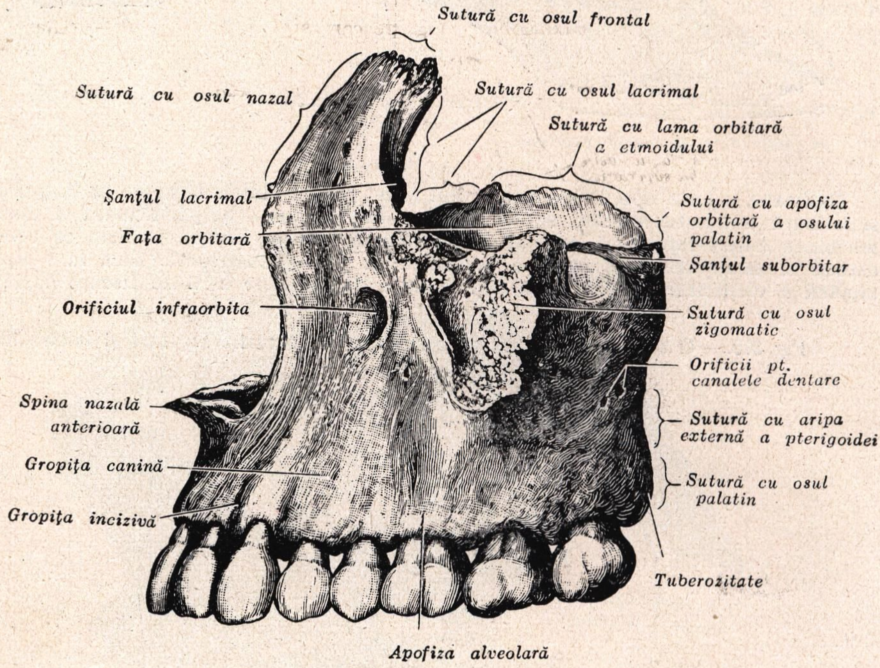
nului median, apar în partea aceasta a membranei, medial şi puţin îndărătul cartilajelor paraseptale (Vol. I). Cam la a treia lună aceste puncte de osificare se unesc sub cartilaj şi astfel se formează un şanţ adânc (fig. 378) în care se află aşezat cartilajul septului nazal. Creşterea înaintând, unirea lamelor osoase se întinde în sus şi înainte şi în acelaş timp lama cartilaginoasă intermediară se absoarbe. La vârsta pubertăţii lamelele sunt aproape complect unite, dar semnul originii bilamelare se mai cunoaşte încă în aripile răsfrânte de la marginea sa superioară şi în şanţul de pe marginea sa anterioară. Până la o anumită epocă vomerul este derivat în întregime din membrană, dar „se complectează apoi prin osificarea extremităţii posterioare a cartilajului paraseptal anterior”.[1]

[1] E Fawcett, *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. 45.

OASELE SUTURALE (OSSA SUTURARUM)

Pe lângă punctele de osificare obişnuite ale oaselor craniene, mai pot apărea şi altele în pline suturi, dând naştere astfel la *oase suturale*, izolate (fig. 379). Ele se găsesc mai ales pe traiectul suturii lambdoide, dar se găsesc uneori şi în fontanele, mai ales în cea posterioară. Unul — *osul pterion* — există uneori între unghiul anterior şi inferior al osului parietal şi aripa mare a sfenoidului. Aceste oase variază mult în dimensiuni, dar au o tendinţă de a fi mai mult ori mai puţin simetrice, de ambele părţi ale craniului. Numărul lor în general este limitat la două sau trei; dar s'au putut găsi şi mai mult de o sută pe craniul unui idrocefal.

Fig. 380. — Maxilarul stâng. Faţa laterală.



OASELE FEŢII (OSSA FACIEI) [1]

MAXILARELE (MAXILLAE)

Maxilarele sunt cele mai mari oase ale feţii, exceptând mandibula şi prin unirea lor ele formează falca superioară (fig. 311). Fiecare din ele contribue la formarea plafonului gurii, podişul şi peretele lateral al cavităţii nazale şi podişul orbitei; contribue deasemeni la formarea gropilor infratemporală şi pterigo-palatină, precum şi a fisurilor orbitară şi pterigo-maxilară.

Fiecare maxilar este format dintr'un corp şi patru apofize: zigomatică, frontală, alveolară şi palatină.

Corpul maxilarului are formă piramidală.[2] Are patru feţe — anterioară, posterioară, orbitală şi nazală — şi cuprinde o cavitate mare numită sinusul maxilar.

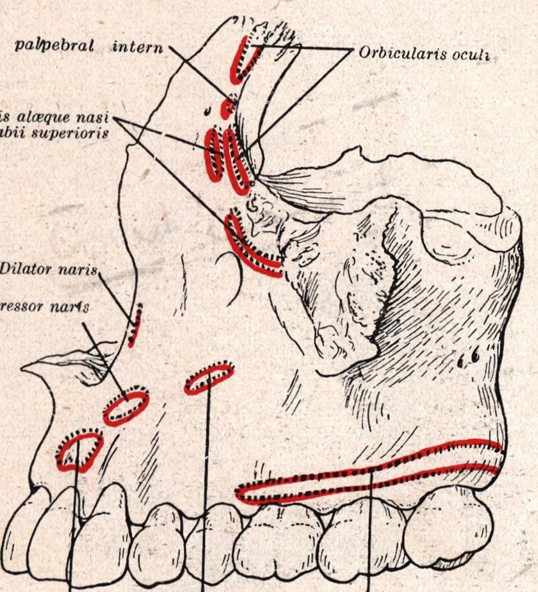
Faţa anterioară (fig. 380) priveşte înainte şi lateral. Porţiunea sa inferioară prezintă un număr de mici ridicături care corespund rădăcinilor dinţilor. Deasupra celor determinate de incizivi este o mică depresiune, numită *gropiţa incizivă*, care dă inserţie muşchiului depressor septi; pe marginea alveolară sub gropiţă se inseră o făşie a muşchiului orbicular al buzelor; deasupra şi lateral de gropiţă, se inseră muşchiul compressor naris. Lateral de gropiţa incizivă este o depresiune mai mare şi mai adâncă, numită *gropiţa ca-*

[1] Francezii pun între oasele feţei şi oasele nazale, ungvis-ul şi vomerul.
[2] Pentru francezi maxilarul are o formă „patrulateră lăţită" cu două feţe: una medială şi alta laterală. (P.).

nină; aceasta este despărţită de gropiţa incizivă prin *eminenţa canină* (creasta canină), care corespunde alveolei caninului; în gropiţă se inseră muşchiul canin (ridicătorul comisurii buzelor). Deasupra gropiţei canine *orificiul infraorbitar* se găseşte la extremitatea anterioară a canalului infraorbitar; prin acesta trec nervul şi vasele infraorbitare. Deasupra orificiului o margine ascuţită arată unirea feţelor anterioară şi orbitară. Această margine formează o mică parte din circumferinţa deschiderii orbitare şi dă inserţie muşchiului levator labii superioris (fascicolul infraorbitar al muşchiului pătrat al buzei superioare). Spre partea medială faţa anterioară este delimitată printr'o concavitate adâncă, numită *incizura nazală;* pe marginea incizurii se inseră muşchiul dilatator naris şi se termină în jos printr'o apofiză ascuţită, care, împreună cu apofiza corespunzătoare de pe maxilarul opus, formează *spina nazală anterioară.*

Faţa posterioară (*infratemporală*) (fig. 380) este convexă, îndreptată îndărăt şi la-

Fig. 381. — Conturul maxilarului stâng, pe care se arată inserţiile musculare.



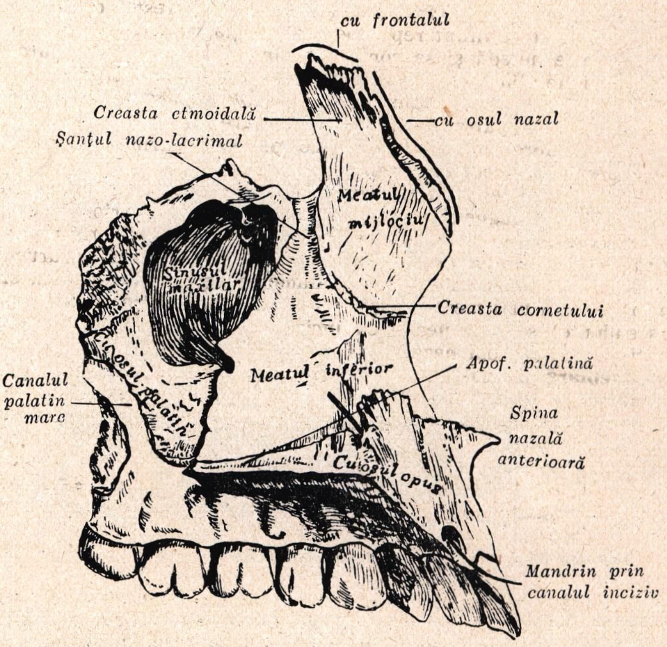
teral şi formează peretele anterior al gropii infratemporale. E despărţită de faţa anterioară prin apofiza zigomatică şi printr'o creastă care se îndreaptă în sus spre această apofiză pornind de la alveola primului molar. Ea prezintă aproape de mijlocul ei orificiile a două sau trei *canale dentare,* prin care trec vasele şi nervii dentari superiori şi posteriori. La partea inferioară a acestei feţe există o ridicătură rotundă, numită *tuberozitatea maxilară,* care este rugoasă şi serveşte la articularea cu tuberculul (apofiza piramidală) osului palatin (fig. 380); pe ea se prind câteva fibre ale muşchiului pterigoidian intern (medial) şi, în unele cazuri, se articulează cu aripa laterală a apofizei pterigoide a osului sfenoid. Deasupra acesteia o suprafaţă netedă formează limita anterioară a gropii pterigo-palatine şi este şănţuită pentru trecerea nervului maxilar; şanţul pentru acest nerv se îndreaptă lateral şi puţin în sus şi se continuă cu şanţul infraorbitar de pe faţa orbitară.

Faţa orbitară (fig. 380) este netedă şi triunghiulară şi formează cea mai mare parte a podişului orbitei. *Marginea* sa *medială* prezintă înainte o incizură, numită *incizura lacrimală,* îndărătul căreia ea se articulează dinainte îndărăt cu osul lacrimal, cu lama orbitară a etmoidului şi cu apofiza orbitară a osului palatin (fig. 383). *Marginea posterioară* este netedă şi rotunjită; ea formează partea cea mai mare a marginii anterioare a fisurii orbitare inferioare şi porţiunea ei mijlocie este incizată de începutul şanţului infraorbitar. *Marginea anterioară* formează o mică parte din circumferinţa deschizăturii orbitare şi se continuă medial cu creasta lacrimală de pe apofiza frontală (ascendentă) (pag. 416). *Şanţul infraorbitar,* prin care trec vasele şi nervul infraorbitar, începe la mijlocul marginii posterioare, unde se continuă cu şanţul care se află aproape de marginea superioară a feţei posterioare; el se îndreaptă înainte şi sfârşeşte în *canalul infraorbitar,* care se deschide pe faţa anterioară a osului, drept sub marginea infraorbitară. Pe partea

medială şi anterioară a feţei orbitare, şi lateral de şanţul lacrimal, inserţia muşchiului oblic inferior şi globului ocular poate fi marcată printr'o mică depresiune.

Faţa nazală (fig. 382) prezintă pe partea sa superioară şi posterioară o deschizătură mare, neregulată, numită *hiatul maxilar,* prin care se ajunge în sinusul maxilar. La marginea superioară a acestei deschizături există câteva celule cu aer, rupte, care pe craniul articulat, sunt închise de oasele etmoid şi lacrimal. Subt hiatul maxilar o faţă netedă, concavă, formează o parte din meatul inferior al cavităţii nazale şi îndărătul ei este o suprafaţă rugoasă pentru articularea cu lama perpendiculară a osului palatin; această suprafaţă rugoasă este traversată de un şanţ care începe aproape de mijlocul marginii posterioare, se îndreaptă oblic în jos şi înainte şi este transformat în *canalul palatin mare* (canalul pterigo-palatin) de către lama perpendiculară a osului palatin. Inaintea hiatului maxilar, un şanţ adânc care se continuă în sus cu şanţul lacrimal, (pag. 414) alcătueşte cam două treimi din circumferinţa canalului nazo-lacrimal, restul de o treime fiind format de către porţiunea descendentă a osului lacrimal (Ungvis) şi de apofiza

Fig. 382. — Maxilarul stâng. Vedere medială.



lacrimală a cornetului inferior (fig. 372); acest canal se deschide în meatul inferior (fig. 368) şi prin el trece ductul nazo-lacrimal. Mai înainte osul este însemnat printr'o creastă oblică, numită *creasta concală,* pentru articulaţia cu cornetul nazal inferior. Concavitatea uşoară de sub creastă formează o parte a meatului inferior nazal, iar suprafaţa de deasupra crestei participă la formarea atriului meatului mijlociu.

Sinusul maxilar (fig. 382, 383) este o cavitate mare, piramidală, săpată în corpul maxilarului. Pereţii săi sunt subţiri şi corespund feţelor nazală, orbitară anterioară şi posterioară a corpului osului. *Vârful* său, care este îndreptat lateral, este format de apofiza zigomatică; *baza* sa (sau peretele nazal) care priveşte medial, este formată de peretele lateral al nasului şi pe ea se află hiatul maxilar pe craniul dezarticulat. Pe craniul articulat această deschizătură este mult redusă ca întindere de către oasele următoare: apofiza uncinată a etmoidului şi porţiunea descendentă a osului lacrimal în sus; apofiza maxilară a cornetului nazal inferior în jos şi lama perpendiculară a osului palatin îndărăt (fig. 368, 383). Sinusul maxilar comunică cu meatul mijlociu al nasului prin două mici deschizături din care una este de obicei astupată pe craniul proaspăt printr'o membrană mucoasă. *Peretele posterior* este perforat de *canale dentare,* prin care trec vasele şi nervii dentari superiori şi posteriori pentru molari; aceste canale uneori proiectează creste în sinusul maxilar. Peretele inferior este format de apofiza alveolară a maxilarului şi partea sa cea mai de jos este de obicei cam la 1.25 cm. sub nivelul peretelui inferior al cavităţii nazale. La un mare număr de oase, septuri radiare de deferite mărimi se ridică de pe podişul sinusului în intervalele dintre dinţii alăturaţi; în unele cazuri podişul

este perforat de rădăcinile molarilor.[1] Canalul infraorbitar se proiectează de obicei în sinus unde ridică o creastă bine vizibilă care se întinde de pe peretele superior pe peretele anterior. Mărimea cavităţii variază pe diferite cranii şi variază chiar la cele două părţi ale aceluiaş craniu[2] (Pl. I).

Anatomie aplicată. — Extrema subţiime a pereţilor acestei cavităţi ne dă o explicaţie de ce o tumoare care creşte din sinusul maxilar şi se întinde pe părţile vecine, poate împinge în sus peretele orbitei şi deplasează globul ocular; poate proiemina în cavitatea nazală; poate proiemina înainte la obraz; sau îşi poate croi drum îndărăt în groapa infratemporală, ori în jos în gură.

Apofiza zigomatică a maxilarului este o ridicătură rugoasă, piramidală, aşezată la unghiul de întâlnire a feţelor anterioară, posterioară şi orbitară. *Inainte* ea formează o parte a feţei anterioare a corpului osului; *îndărăt,* ea este concavă şi se continuă cu faţa posterioară; *în sus* este rugoasă şi dinţată pentru articularea cu osul zigomatic; *în jos* prezintă o margine arcuită, care separă faţa anterioară de faţa posterioară.

Apofiza frontală a maxilarului se proiectează în sus şi îndărăt între oasele nazal şi lacrimal (Ungvis) (fig. 330, 383). *Faţa sa laterală* (fig. 380) este împărţită printr'o creastă verticală, numită *creasta lacrimală,* pe care se inseră ligamentul palpebral medial şi se continuă în jos cu marginea infraorbitară. La unirea crestei cu faţa orbitară există un mic tubercul, care serveşte drept reper pentru poziţia sacului lacrimal. Porţiunea dinaintea crestei lacrimale este netedă şi se contopeşte în jos cu faţa anterioară a corpului; pe ea se prinde o porţiune din muşchiul orbicular al pleoapelor şi din muşchiul ridicător al buzei superioare şi al aripei nasului (*Levator labii superioris alaeque nasi*) şi fascicolul unghiular al muşchiului patrat al buzei superioare. Indărătul crestei lacrimale este un şanţ vertical care împreună cu alt şanţ de pe osul lacrimal (Ungvis) formează ulucul lacrimal în care se află *sacul lacrimal.*

Faţa medială a apofizei frontale (fig. 382) formează o porţiune a peretelui lateral al cavităţii nazale. O arie rugoasă, neregulată la partea sa superioară se articulează cu osul etmoid şi închide celulele etmoidale anterioare. Subt această arie rugoasă este o creastă oblică, numită *creasta etmoidală,* a cărei porţiune posterioară se articulează cu cornetul mijlociu nazal, iar porţiunea anterioară se numeşte *agger nasi;* creasta etmoidală formează limita superioară a atriului meatului mijlociu al nasului. *Extremitatea superioară* a apofizei frontale (ascendente) se articulează cu incizura nazală a osului frontal; *marginea anterioară* se articulează cu osul nazal şi *marginea posterioară* cu osul lacrimal (Ungvis).

Apofiza alveolară a maxilarului este groasă şi arcuită, mai lată îndărăt decât înainte şi excavată pentru a forma alveole în care să fie primite rădăcinile dinţilor. Aceste cavităţi sunt opt la număr şi variază ca mărime şi adâncime după dintele pe care îl cuprind. Cavitatea pentru canin este cea mai adâncă; cele pentru molari sunt cele mai largi şi sunt subdivizionate în trei alveole mai mici prin septuri; acele pentru incizivi şi premolarul al doilea sunt simple; aceea a primului premolar este uneori împărţită în două. Muşchiul buccinator se inseră pe faţa externă a acestei apofize, întinzându-se înainte până în dreptul primului molar.

Când maxilarele sunt articulate între ele, apofizele lor alveolare împreună, formează *arcul alveolar.*

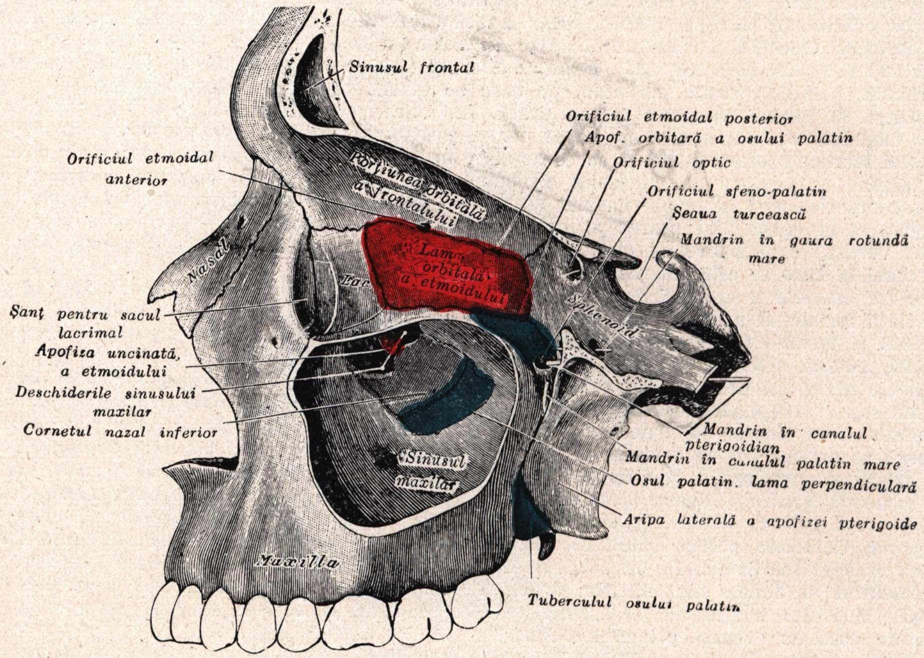
Apofiza palatină a maxilarului, care este groasă şi puternică, este aşezată orizontal şi proiemină medial de pe partea cea mai de jos a feţii nazale a osului. Ea formează o parte însemnată a podişului cavităţii nazale şi a plafonului gurii; ea este mult mai groasă înainte decât îndărăt. *Faţa inferioară* (fig. 384) este concavă, rugoasă şi neregulată şi formează împreună cu apofiza palatină a maxilarului opus, trei pătrimi anterioare ale palatului dur (osos). Prezintă numeroase orificii pentru trecerea vaselor de nutriţie şi depresiuni pentru găzduirea glandelor palatine; este şănţuită la partea posterioară a marginii laterale de două uluce, în care se află nervul şi vasele palatine mari (vasele palatine descendente şi nervul palatin anterior). Când cele două maxilare sunt articulate, o depresiune infundibulară, numită *gropiţa incizivă,* se vede în planul median, imediat îndărătul incizivilor. In această deschizătură se văd orificiile a două canale laterale: acestea se numesc *canalele incizive;* fiecare din ele se deschide în sus în jumătatea corespunzătoare a cavităţii nazale şi prin ele trec ramura terminală a arterei palatine mari şi nervul sfeno-palatin lung. Uneori mai sunt două deschizături mici adiţionale în planul median; acestea se numesc *orificiile incizive anterior* şi *posterior,* şi când există, prin ele trec nervii sfeno-palatini lungi, cel stâng trecând prin orificiul anterior şi cel drept prin orificiul posterior. Pe faţa inferioară a apofizei palatine se poate observa uneori, pe cra-

[1] Numărul dinţilor a căror rădăcini sunt în raport cu podişul sinusului maxilar este variabil. Sinusul se poate întinde într'atât încât să poată fi în raport cu toţi dinţii de pe maxilarul propriu zis, de la canin până la al treilea molar. (*Salter*).

[2] *Logan Turner* (Op. cit.) dă următoarele dimensiuni pentru un sinus adult de mărime mijlocie: înălţimea în dreptul primului molar 3.5 cm., lăţimea 2.5 cm. şi adâncimea (antero-post.) 3.2 cm.

niile tinere, o sutură delicată care se întinde lateral şi înainte de la gropiţa incizivă la intervalul dintre incizivul lateral şi canin. Mica porţiune aflată înaintea acestei suturi constitue *os incisivum* (premaxilarul), care la multe vertebrate formează un os independent; el cuprinde toată grosimea alveolară, partea corespunzătoare a podişului nasului şi spina nazală anterioară şi conţine alveolele incizivilor. *Faţa superioară* a apofizei palatine este concavă în sens transversal, netedă şi formează cea mai mare parte a podişului cavităţii nazale; lângă partea anterioară a marginei sale mediale osul este perforat de orificiul superior al canalului inciziv. *Marginea laterală* a apofizei este fuzionată cu restul osului. *Marginea medială*, mai groasă înainte decât îndărăt, se ridică sub forma unei creste, numită *creasta nazală*, care, împreună cu creasta corespunzătoare de pe

Fig. 383. — Sinusul maxilar stâng. Deschis pe faţa laterală.



osul opus formează un şanţ pentru adaptarea cu vomerul. Porţiunea anterioară a acestei creste se ridică la o înălţime considerabilă şi este uneori numită *creasta incizivă* (fig. 382); înainte aceasta se prelungeşte cu o apofiză ascuţită, care, împreună cu o apofiză similară de pe osul opus, formează *spina nazală anterioară*. *Marginea posterioară* este dinţată şi se articulează cu lama orizontală a osului palatin.

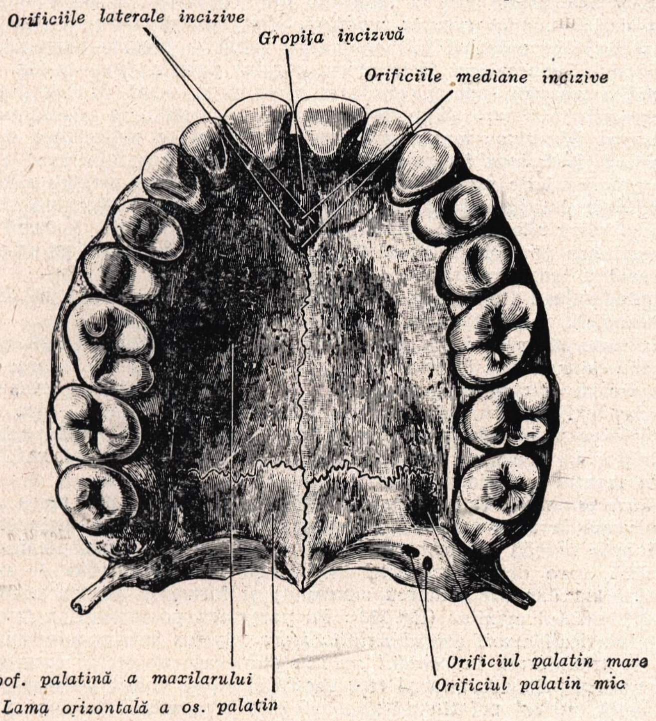
Osificare. — Maxilarul se desvoltă în cea mai mare parte în membrană. Mall [1] şi Fawcett [2] au arătat că el se osifică din două puncte principale, unul pentru maxilarul propriu zis şi altul pentru osul inciziv (premaxilar). Aceste puncte apar cam la sfârşitul săptămânii a şasea a vieţii intrauterine, cel pentru maxilar deasupra mugurelui pentru canin şi cel pentru osul inciziv deasupra mugurilor pentru incizivi; punctul din urmă creşte în sus şi formează porţiunea anterioară a apofizei frontale. Amândouă punctele se unesc la sfârşitul celei de a doua luni sau la începutul celei de a treia, dar fuziunea lor poate să se facă foarte târziu (fig. 386) şi sutura dintre ele poate persista pe palatul osos până aproape de mijlocul vieţii. La un stadiu mai întârziat un al treilea punct secundar, (*prevomerian* sau *paraseptal*) apare pentru osul inciziv pe faţa medială a cartilajului paraseptal corespunzător. Sinusul maxilar apare ca o adâncitură superficială (fig. 387) pe faţa nazală a osului, cam la a patra lună a vieţii intrauterine, dar nu-şi ajunge dimensiunile sale depline până după a doua dentiţie. Vasele şi nervul infraorbitar stau pentru un timp într'un şanţ deschis pe podişul orbitei; porţiunea anterioară a acestui şanţ este transformată într'un canal infraorbitar printr'o lamă de os care creşte de pe faţa laterală a şanţului.

[1] *American Journal of Anatomy*, Vol. V, 1906.
[2] *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 45, 1911.

SCHIMBĂRI PRODUSE IN MAXILAR DE CĂTRE VÂRSTĂ

La naştere diametrele transvers şi antero-posterior ale maxilarului sunt mai mari, fiecare în parte, decât cel vertical. Apofiza frontală este bine pronunţată, dar corpul osului este alcătuit din ceva mai mult decât apofiza alveolară, alveolele dinţilor atingând aproape podişul orbitei. Sinusul maxilar se arată ca o brazdă pe peretele lateral al nasului. La

Fig. 384. — Palatul dur (osos) şi arcul alveolar. Aspectul inferior.



adult diametrul vertical este cel mai mare, datorită desvoltării apofizei alveolare şi creşterii în dimensiuni a sinusului. La bătrâni osul se întoarce oarecum la condiţia infantilă: înălţimea lui scade şi, după pierderea dinţilor, apofiza alveolară se absoarbe (pag. 384) iar porţiunea inferioară a osului se strânge şi se reduce în grosime.[1]

Fig. 385.—Maxilarul drept la naştere. Aspectul lateral.

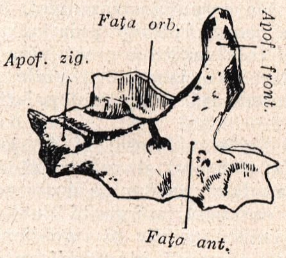


Fig. 386.—Maxilarul drept la naştere. Aspectul inferior.

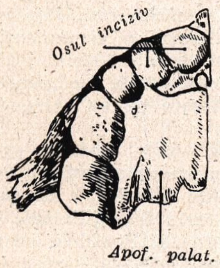
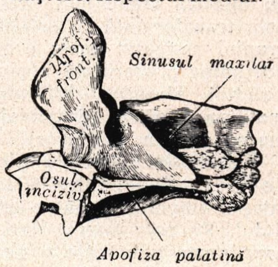


Fig. 387.—Maxilarul drept la naştere. Aspectul medial.



OASELE PALATINE (OSSA PALATINA)

Oasele palatine sunt aşezate la partea posterioară a cavităţii nazale, între oasele maxilare şi apofizele pterigoide ale sfenoidului (fig. 368). Fiecare din ele contribue la formarea podişului şi peretelui lateral al cavităţii nazale, a plafonului gurii şi a podişului orbitei şi totodată contribue la formarea gropilor pterigo-palatină şi pterigoidă şi a fisurii orbitare inferioare.

[1] Vezi nota de la pag. 282.

Oasele palatine seamănă puţin cu litera L şi sunt alcătuite dintr'o lamă orizontală şi una perpendiculară precum şi din trei apofize anume: apofiza sau tuberculul piramidal, care este îndreptat îndărăt, lateral şi în jos de la unirea lamei perpendiculare cu cea orizontală şi apofizele orbitară şi sfenoidală care stau deasupra lamei perpendiculare şi sunt despărţite printr'o incizură adâncă, numită incizura sfeno-palatină.

Lama orizontală a osului palatin (fig. 384, 389) este patrulateră şi are două feţe şi patru margini. *Faţa nazală,* concavă în sens transversal, formează partea posterioară a podişului cavităţii nazale. *Faţa palatină* formează, împreună cu faţa corespunzătoare a osului opus, pătrimea posterioară a palatului dur; aproape de marginea sa posterioară este o creastă curbă, numită *creasta palatină. Marginea posterioară* este subţire şi concavă; pe ea, şi pe faţa palatină întinsă înainte până la creasta palatină, se prinde expansiunea tendonului muşchiului întinzătorul vălului palatin (peristafilin extern). Extremitatea medială a marginii posterioare este ascuţită şi, unită cu cea din partea opusă, formează o proieminenţă care dă inserţie muşchiului stafilin şi poartă numele de *spina nazală posterioară. Marginea anterioară* este dinţată şi se articulează cu apofiza palatină a maxilarului. *Marginea laterală* se uneşte cu marginea inferioară a lamei perpendiculare şi este ocupată de extremitatea inferioară a canalului pterigo-palatin mare. *Marginea medială,* care este groasă şi dinţată, se articulează cu marginea corespunzătoare a osului opus şi marginile astfel opuse formează *creasta nazală.* Această creastă se articulează cu porţiunea posterioară a marginii inferioare a vomerului şi se continuă înainte cu creasta nazală a maxilarelor.

Lama perpendiculară (porţiunea verticală) a osului palatin (fig. 389, 390) este subţire şi de formă alungită; are două feţe şi patru margini.

Faţa nazală (internă) prezintă la partea inferioară o depresiune largă, superficială, care formează o parte a meatului inferior al cavităţii nazale. Drept deasupra, *creasta concală* (turbinală) formează o ridicătură orizontală pentru articulaţia cu cornetul nazal inferior; şi mai sus există o a doua depresiune largă, superficială, care face parte din meatul mijlociu şi este mărginită în sus de *creasta etmoidală* pentru articulaţia cu cornetul nazal mijlociu. Deasupra crestei etmoidale este un şanţ strâmt, orizontal, care face parte din meatul superior.

Faţa maxilară (externă) este rugoasă şi neregulată în cea mai mare parte din întinderea ei şi serveşte la articularea cu faţa nazală a maxilarului; porţiunea sa superioară şi posterioară este netedă şi formează peretele medial al gropii pterigo-palatine; porţiunea anterioară, care deasemeni este netedă, se întinde dincolo de marginea posterioară a hiatului maxilar (deschiderea sinusului) şi formează partea posterioară a peretelui medial al sinusului maxilar (fig. 383). Pe porţiunea posterioară a feţei maxilare este un şanţ adânc, vertical, numit *şanţul palatin mare* (Sulcus pterigopalatinus), care pe craniul articulat se transformă în *canalul palatin mare* sau *posterior* (pterigo-palatin) prin alăturare la maxilar; prin acest canal trec vasele şi nervii palatini descendenţi (artera palatină descendentă, nervul palatin anterior şi nervul palatin mijlociu).

Marginea anterioară este subţire şi neregulată; la nivelul crestei turbinale o lamă ascuţită, proieminentă, este îndreptată înainte dedesubtul şi îndărătul apofizei maxilare a cornetului nazal inferior. Se articulează cu acesta şi contribue la formarea peretelui medial a sinusului maxilar (fig. 383). *Marginea posterioară* (fig. 390) este dinţată şi serveşte la articularea cu lama internă a apofizei pterigoide. Această margine se continuă în sus cu apofiza sfenoidală; iar în jos se lăţeşte pentru a forma tuberculul osului palatin (apofiza piramidală). *Marginea superioară* se continuă înainte cu apofiza orbitară şi îndărăt cu apofiza sfenoidală. Aceste apofize sunt despărţite prin incizura *sfeno-palatină,* care este transformată în *orificiul sfeno-palatin* prin faţa inferioară a corpului sfenoidului. Pe craniul articulat acest orificiu stabileşte o comunicaţie între groapa pterigo-palatină şi porţiunea posterioară a meatului superior al nasului şi prin el trec vasele şi nervii sfenopalatini. *Marginea inferioară* se contopeşte cu marginea laterală a lamei orizontale şi înaintea apofizei piramidale se găseşte pe ea extremitatea inferioară a şanţului palatin mare (palatin posterior).

Tuberculul (apofiza piramidală) osului palatin proiemină îndărăt, lateral şi în jos, de la locul de unire a lamelor perpendiculară şi orizontală a osului şi se aşează în spaţiul unghiular dintre extremităţile inferioare ale lamelor apofizei pterigoide a sfenoidului. Pe *faţa posterioară* este o arie triunghiulară, netedă, excavată, mărginită de fiecare parte prin câte o brazdă rugoasă. Brazdele se articulează cu aripile pterigoidiene, iar aria triunghiulară excavată complectează partea inferioară a gropii pterigoidiene şi pe ea se inseră câteva fascicole ale muşchiului pterigoidian intern. Porţiunea anterioară a *feţei laterale* este rugoasă şi serveşte la articulaţia cu tuberozitatea maxilară; porţiunea posterioară constă dintr'o arie triunghiulară netedă, care, pe craniul articulat, se vede la partea inferioară a gropii infratemporale între tuberozitatea maxilară şi aripa externă a apofizei pterigoide (fig. 317). *Faţa inferioară* a apofizei piramidale prezintă, lângă locul de unire cu lama orizontală a osului, *găurile palatine mici,* prin care trec nervii palatini mici (mijlociu şi posterior) (fig. 384).

Apofiza orbitară a osului palatin (fig. 389, 390) este îndreptată în sus şi lateral, por-

nind de pe partea anterioară a lamei perpendiculare, cu care este unită printr'un gât strâmt. Cuprinde o celulă cu aer şi prezintă trei feţe articulare şi două nearticulare. Dintre feţele articulare: (1) *faţa anterioară* sau *maxilară* are o formă alungită, este îndreptată înainte, lateral şi în jos şi se articulează cu maxilarul; (2) *faţa posterioară* sau *sfenoidală* este îndreptată îndărăt, în sus şi medial; pe ea se află deschizătura celulei aeriene, care de obicei comunică cu sinusul sfenoidal; marginile deschizăturii se articulează cu scoica sfenoidală; (3) *faţa medială* sau etmoidală este îndreptată medial şi înainte şi se articulează cu labirintul osului etmoid. In unele cazuri, celula aeriană se deschide pe faţa asta şi apoi comunică cu celulele etmoidale posterioare; mai rar ea se deschide pe feţele etmoidală şi sfenoidală şi apoi comunică cu celulele etmoidale posterioare şi cu sinusul sfenoidal. Dintre feţele nearticulare: (1) *faţa superioară* sau *orbitară*, de formăă triunghiulară, este îndreptată în sus şi lateral şi formează porţiunea posterioară a podişului orbitei; (2) *faţa laterală*, alungită, priveşte spre groapa pterigo-palatină şi este despărţită de faţa orbitară printr'o margine rotunjită, care formează porţiunea medială a marginii inferioare a fisurii orbitare inferioare; porţiunea inferioară a acestei feţe poate prezenta un şanţ îndreptat lateral şi în sus în care se află nervul maxilar (Vb) şi se continuă cu şanţul de pe partea superioară a feţei posterioare a maxilarului (pag. 317). Marginea dintre feţele laterală şi posterioară se prelungeşte în jos ca o limită anterioară a incizurii sfeno-palatine.

Apofiza sfenoidală a osului palatin (fig. 389, 390) este o lamă subţire, condensată, mai mică şi aşezată la un nivel inferior faţă de apofiza orbitară; este îndreptată în sus şi medial. *Faţa sa superioară* se articulează cu faţa inferioară a scoicei sfenoidale şi cu baza aripii interne a apofizei pterigoide; pe ea se află un şanţ care contribue la formarea canalului palatino-vaginal (faringian) sau canal pterigo-palatin. *Faţa infero-medială* este concavă şi formează o mică porţiune a plafonului şi a peretelui lateral al cavităţii nazale. Porţiunea posterioară a *feţei laterale* se articulează cu aripa internă a apofizei pterigoide; porţiunea anterioară este netedă şi formează o parte a peretelui medial al gropii pterigo-palatine. *Marginea posterioară* este rugoasă şi se articulează cu apofiza vaginală a aripii interne a apofizei pterigoide. *Marginea anterioară* formează limita posterioară a incizurii sfeno-palatine. *Marginea medială* se articulează cu aripile vomerului.

Apofizele orbitară şi sfenoidală sunt despărţite una de alta prin *incizura sfeno-palatină*, care este transformată în orificiu sfeno-palatin de către faţa inferioară a corpului sfenoidului; câteodată cele două apofize sunt unite printr'o spiculă de os care transformă incizura în orificiu.

Osificare. — Osul palatin este os de membrană şi se osifică dintr'un singur punct, care apare în timpul săptămânii a opta a vieţii intrauterine pe lama perpendiculară a osului. Dela acest punct osificarea se întinde în sus în apofizele orbitară şi sfenoidală, medial în lama orizontală şi în jos în piramidă.

La naştere, înălţimea lamei perpendiculare este aproape egală cu lăţimea lamei orizontale, pe când la adult ea este aproape dublă.

OASELE ZIGOMATICE SAU MALARE (OSSA ZYGOMATICA)

Oasele zigomatice sunt aşezate la partea superioară şi laterală a feţei. Fiecare formează câte o proeminenţă a obrazului şi contribue la alcătuirea peretelui lateral şi a podişului orbitei şi la alcătuirea pereţilor gropii temporale şi gropii infratemporale (zigomatică) (fig. 391).

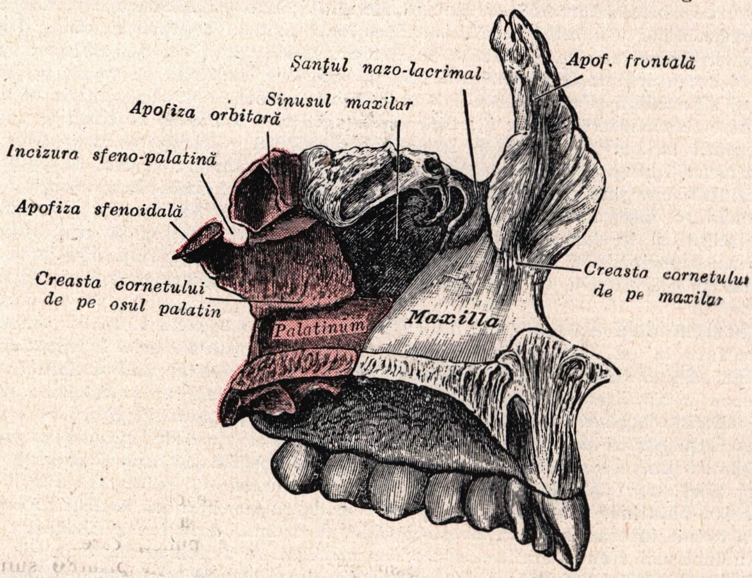
Osul zigomatic este de formă patrulateră, dar are o prelungire care urcă de pe partea anterioară a feţei interne. Are trei feţe, cinci margini şi două apofize.

Faţa laterală (fig. 391, 392) priveşte lateral şi înainte, este convexă şi este străbătută aproape de marginea sa orbitară de *orificiul zigomatico-facial* (orificiul anterior al canalului malar), care este deseori dublu — prin acest orificiu trec nervul şi vasele zigomatico-faciale (ram. temporo-malar, filet malar); dedesubtul acestui orificiu o mică proeminenţă dă inserţie muşchiului mic zigomatic (fascicolul zigomatic al patratului buzei superioare), iar ceva mai îndărăt se inseră muşchiul zigomatic mare (Zygomaticus). *Faţa temporală* (fig. 393), care priveşte medial şi îndărăt, este concavă. Inainte prezintă o arie rugoasă pentru articularea cu maxilarul şi îndărăt prezintă o arie netedă, concavă, care se întinde în sus pe faţa posterioară a apofizei frontale (unghiul superior) pentru a forma limita anterioară a gropii temporale. Ea se întinde deasemeni îndărăt pe faţa medială a apofizei temporale pentru a forma un perete lateral necomplect pentru groapa infratemporală (zigomatică). *Orificiul zigomatico-temporal*, prin care nervul cu acelaş nume perforează faţa aceasta aproape de baza apofizei frontale. *Faţa orbitară* (fig. 393), netedă şi concavă, formează porţiunea antero-laterală a podişului şi a porţiunii învecinate a peretelui lateral al orbitei, şi se întinde în sus către faţa medială a apofizei frontale. De obicei prezintă orificiile a două canale, numite *orificii zigomatico-orbitare*, din care unul duce în canalul zigomatico-facial, iar celalt duce în canalul zigomatico-temporal.

Marginea antero-superioară sau *orbitară* este netedă şi concavă şi formează o parte

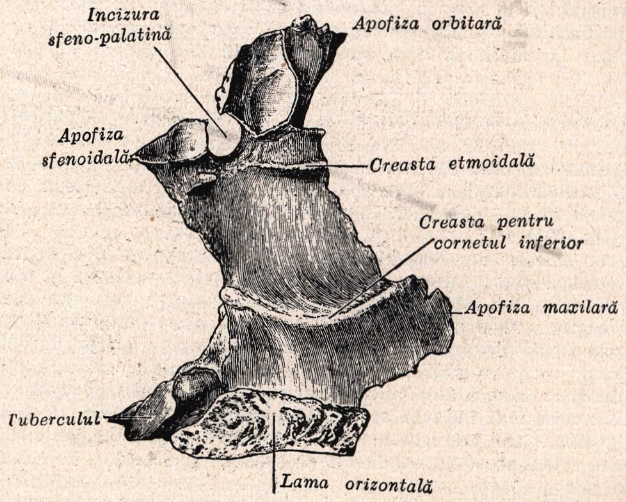
considerabilă din circumferința deschizăturii orbitare în jos și lateral. Ea desparte fața orbitară de fața laterală. *Marginea antero-inferioară* sau *maxilară* este rugoasă și se articulează cu maxilarul; extremitatea sa medială este ascuțită și stă deasupra orificiului

Fig. 388. — Articularea osului palatin stâng cu maxilarul stâng.



suborbitar (infraorbitar); aproape de marginea orbitară dă inserție unei porțiuni din ridicătorul buzei superioare. *Marginea postero-superioară* sau *temporală* este curbată în chipul literei f, și se continuă în sus cu marginea posterioară a apofizei frontale, iar în jos se continuă cu marginea superioară a arcului zigomatic; ea dă inserție fasciei tempo-

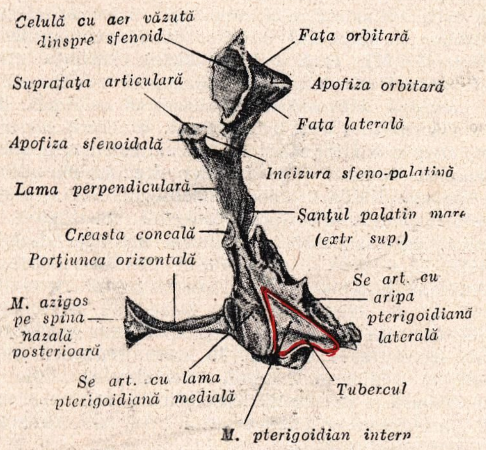
Fig. 389. — Osul palatin stâng. Fața medială. (Mărită).



rale. Puțin mai jos de sutura fronto-zigomatică, această margine prezintă o proieminență mică, rotundă, numită tubercul marginal, care poate fi simțită ușor sub piele. *Marginea postero-inferioară* sau *zigomatică* este dințată și servește la articularea cu aripa mare a sfenoidului în sus și cu fața orbitară a maxilarului în jos. Intre aceste două porțiuni dințate este de obicei o porțiune scurtă, nearticulară, concavă, care formează limita laterală a fisurii orbitare inferioare. Această porțiune nearticulară lipsește uneori și fisura se complectează atunci prin sutura dintre maxilar și sfenoid, sau prin interpunerea unui mic os sutural în spațiul unghiular dintre ele.

Apofiza frontală este groasă şi dinţată; în sus ea se articulează cu apofiza zigomatică a osului frontal, iar îndărăt cu aripa mare a sfenoidului. Pe faţa orbitară, drept în deschizătura orbitară şi cam la 11 mm. sub sutura fronto-zigomatică este un tubercul de formă şi mărime variabilă, dar care este prezent în 95% de cazuri (*Whitnall*).[1] *Apofiza*

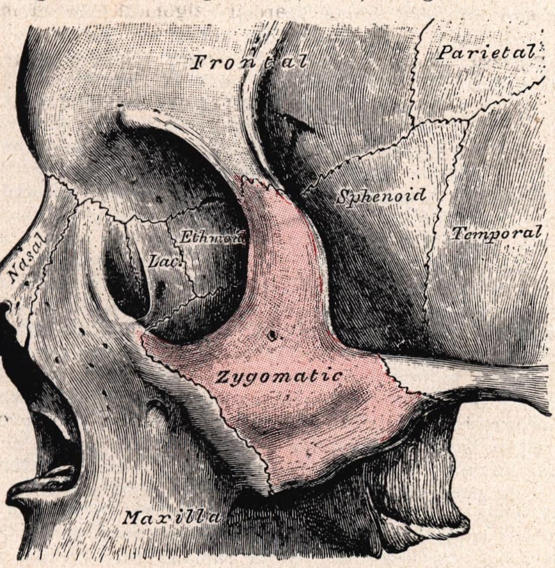
Fig. 390. — Osul palatin drept. Vedere posterioară.



temporală se îndreaptă îndărăt şi se termină într'o margine oblică, dinţată, care se articulează cu apofiza zigomatică a osului temporal şi contribue la formarea arcului zigomatic.

Osificare. — Osul zigomatic se osifică dintr'un singur punct, care apare cam la a opta săptămână a vieţii intrauterine. Osul uneori este împărţit printr'o sutură orizontală într'o porţiune superioară mai mare şi o porţiune mai mică inferioară.

Fig. 391. — Osul zigomatic (malar) stâng *in situ*.



[**Teoria vertebrală şi teoria segmentală a craniului.** — *Goethe* (1790) şi *Oken* (1807) au încercat să explice formarea craniului dintr'un număr de vertebre modificate. *Oken* a deosebit în construcţia craniului trei vertebre: (1) O verteră posterioară sau *occipitală*.

[1] S. E. Whitnall, *The Anatomy of the human Orbit*, 1921. — Formaţiunile inserate pe acest tubercul sunt: 1. ligamentul de oprire al dreptului lateral; 2. o parte a aponevrozei ridicătorului pleoapei superioare; 3. ligamentul suspensor al globului ocular; şi 4. ligamentul palpebral lateral.

(2) O vertebră mijlocie (*sfeno-parietală*) şi (3) o vertebră anterioară (*sfeno-frontală*). Mai târziu adaugă o a patra vertebră *etmoido-nazală*. Impotriva acestei teorii s'au adus obiecţii serioase, bazate pe embriologie, de către *Huxley*. Greşala lui *Goethe* şi *Oken* era că ei considerau craniul deplin desvoltat în care căutau identificări de vertebre. Dar craniul deplin desvoltat este un complex cu adăugiri morfologice, mult deosebit de craniul primitiv, embrionar, în care nu mai putem face omologări sigure. De aceea teoria vertebrală a craniului a căzut şi a fost înlocuită de *Gegenbaur* prin „teoria segmentală a craniului". Acest autor a încercat să facă omologii între scheletul cranian şi scheletul vertebral, pe baza relaţiilor cu sistemul nervos. El deosebeşte în craniu două porţiuni: (1) una posterioară (*vertebrală*), caracterizată prin prezenţa coardei dorsale şi prin nervii dispuşi metameric (nervi cranieni); (2) alta, precordală sau *evertebrală*, care este desvoltată mai recent. (Asupra desvoltării craniului să se vadă detaliile în volumul I).

Teoria segmentală a craniului a fost confirmată, în mare parte, prin cercetările ulterioare şi, după *Brachet*, se pot distinge azi la extremitatea cefalică trei mari regiuni:

(a) *Regiunea anterioară*, formată din trei somite (premandibulară, mandibulară şi hioidiană). Din somita premandibulară nasc muşchii ochiului, inervaţi de nervul motor-ocular-comun; din somita mandibulară derivă muşchii masticatori, inervaţi de trigemen; a treia somită hioidiană o dă musculatura pieloasă inervată de nervul facial.

(b) *Regiunea mijlocie*, este acea care se află în faţa plăcii auditive (vezi vol. I). Ea se metamerizează numai temporar. Sunt patru somite tranzitorii (IV, V, VI) cari nu dau nici un muşchi, ci se transformă în întregime în mezenchim. Ultima somită tranzitorie (VI) se află în faţa extremităţii posterioare a crestei ganglionare a nervului vag. Acest punct corespunde locului în care regiunea precordală (evertebrală) a craniului se continuă cu regiunea cordală (vertebrală). Cele şase somite pomenite până aici (Regiunea anterioară a extremităţii cefalice + regiunea mijlocie) alcătuiesc ceea ce *Fürbringer* a numit *„paleocranium"* sau craniul cel vechi, care se delimitează printr'un plan transversal trecut îndărătul vagului.

(c) *Regiunea posterioară*, formată şi ea din trei somite (VII, VIII şi IX), mai poartă numele de regiunea occipitală sau *„neocranium"* (*Fürbringer*). Aceste trei somite nu aparţin craniului primitiv ci trunchiului. Acesta-i o parte a trunchiului absorbită de cap (*Brachet*). Somitele acestea dau musculatura limbii şi sunt inervate de ipoglos.

Cele două porţiuni ale craniului primordial mai poartă şi numele (după autorii germani) de *autocraniu* (sau craniul străvechi) şi *craniul vertebral* (neocraniu sau *spondilocraniu*). (După *Testut-Latarjet* şi *Braus*).

Alcătuirea craniului definitiv (după *Braus*). — Craniul primordial (cartilaginos), împreună cu oasele encondrale (care derivă din el) şi cu oasele de acoperire, formează prin transformări continui, craniul definitiv. In cursul evoluţiei sale morfologice, craniul absoarbe multe părţi moi (din afara lui) şi suferă modelări de ansamblu. Schimbări progresive importante se constată mai întâi în capsula nazală (vezi vol. I) a mamiferelor. Ea creşte la om, înainte, pentru a forma nasul extern, dar totodată ea se deplasează îndărăt (la toate mamiferele) subt orbite. La reptile, de pildă, craniul primordial dintre globii oculari se lăţeşte într'o lamă proieminentă, numită *Septum interorbitale*. Capsula nazală pătrunde şi în această regiune şi o parte din peretele median al nasului nu-i altceva decât un fragment din baza primordială a craniului. Aşa ajunge nasul intern, care la origină se afla pe acelaş plan cu ochii (dar înaintea lor), la alt nivel. Se apropie de creer, aşezându-se subt el. Teritoriile din jurul nasului şi a ochilor se suprapun ca două etaje şi capul se rotunjeşte. Aşa devine mai înalt şi mai scurt; baza craniului primordial care era în linie dreaptă se îndoaie la mijloc, făcând un cot. Consecinţele acestei îndoiri se văd apoi la cavitatea bucală. Primordial, baza craniului vine în contact cu dosul limbii; dar la mamifere găsim între limbă şi baza craniului o boltă palatină închisă. Baza craniului se îndepărtează de cavitatea bucală cu toată înălţimea cavităţilor nazale. Capsula nazală mai păstrează mult cartilaj chiar şi la craniul adult. Pe lângă aceste modificări progresive întâlnim şi procese regresive. Bolta craniului primordial, de pildă, este în regres încă de la amfibii; la reptile se dizolvă şi pereţii săi laterali, iar la mamifere nu rămâne decât baza craniului primordial. Atunci, apar, destul de timpuriu, o mulţime de oase de acoperire, care sub formă de plăci formează bolta craniană şi protejează creerul. Creerul, în creştere din ce în ce mai mare, întâlneşte la bolta craniului o rezistenţă mai mică decât dacă aceasta ar fi formată pe un teren cartilaginos. La animalele cu creer mic bolta rămâne turtită; la om însă, ea devine o adevărată boltă rotunjită şi foarte proieminentă.

Pentru uşurinţa de urmărire a transformărilor craniene de mai apoi, craniul este împărţit în următoarele porţiuni:

1. Craniul vertebral (*Pars occipitalis*)
2. Craniul labirintic (*Pars auditiva*)
3. Craniul optic (*Pars orbitotemporalis*)
4. Craniul nazal (*Pars ethmoidalis*)
5. Craniul bucal (*Pars alveolaris*).

1. *Craniul vertebral* (Pars occipitalis). — Acesta este *„neocraniul"*- lui *Fürbringer*. Această porţiune cuprinde legătura dintre cavitatea craniană şi cavitatea vertebrală (gaura occipitală) şi poartă, lateral de acest orificiu, *condilii occipitali* prin cari se sprijină craniul pe coloana vertebrală. Caracterul distinctiv al craniului de om, este poziţia planului în care se află gaura occipitală şi condilii occipitali. Acest plan este aproape orizontal (mai exact: puţin înclinat dinainte îndărăt şi în jos, pe planul orizontal), pe când la toate celelalte animale el este înclinat pe orizontală dinainte îndărăt şi *în sus*. Intre europeni şi celelalte ramuri umane inferioare, poziţia planului acesta prezintă diferenţe izbitoare. Această transformare este importantă pentru poziţia verticală a corpului, pentrucă astfel craniul dobândeşte o faţă externă orizontală, care serveşte pentru inserţia muşchilor cefii (*Planum nuchale*) şi se face astfel o contrapondere pentru partea anterioară (mai mare) a capului. Porţiunea din craniul vertebral, desvoltată în cartilaj, în loc să privească în sus, priveşte acum îndărăt şi formează ceeace se numeşte *Tectum posterius;* peste aceasta se aşează osul de membrană care complectează occipitalul înainte şi care se numeşte osul interparietal (*Os interparietale*). Acesta împreună cu Tectum posterius formează solzul occipitalului (*Squama occipitalis*). Porţiunea cartilaginoasă a solzului este despărţită de porţiunea membranoasă printr'o despicătură, vizibilă încă la noul născut şi care se chiamă *Sutura mendosa.* La adult există uneori, cam în acelaş loc, o sutură limitantă (care se află într'un procent mai mare pe craniile peruviene); osul delimitat de această sutură se numeşte *osul incaşilor*, care este adesea dublu sau triplu.

2. *Craniul labirintic* (Pars auditiva). — In această porţiune este găzduit labirintul (organul pentru auz şi echilibru). Urechea mijlocie şi externă, la început nu fac parte din craniul primordial; ele nu sunt înglobate decât atunci când extremităţile primelor două arcuri viscerale sunt ataşate craniului, sub formă de osişoare ale auzului. Un os de acoperire (*Os tympanicum*), aplicat la început pe scheletul visceral, formează un inel (*Annulus tympanicus*) şi mai apoi un fel de uluc, care se sprijină pe partea inferioară a craniului primordial. In inelul timpanic se fixează membrana timpanică (ca o sticluţă de ceasornic în rama sa) şi aceasta delimitează în afară urechea mijlocie (*Cavum tympani*). In afara membranei timpanice, osul timpanal se uneşte cu osul encondral numit *petrosum* (stânca temporalului) şi formează un tub osos; acesta este conductul auditiv extern (*Meatus auditorius externus*). Conductul auditiv extern cartilaginos şi cartilajul urechii externe, sunt separate de craniul primordial, dar poate că derivă din acelaş material. Privind în total lucrurile, se poate spune că o mare parte din prima despicătură branhială este înglobată în craniu. O putem urmări de la conductul auditiv extern, prin urechea mijlocie până la trompa lui Eustache (*Tuba auditiva*), care se deschide în intestinul cefalic. La animalele acvatice, apa trece pe acest drum, după ce a fost introdusă prin cavitatea bucală şi este scoasă afară, scăldând în drum branhiile. Apa conduce totodată şi undele sonore până în apropierea labirintului. La animalele cari respiră aer, funcţia aceasta secundară (de conducere a sunetelor) care e datorită numai vecinătăţii cu labirintul devine funcţie principală.

Prin transformările arătate, datorită cărora craniul înglobează părţi extracraniene, ajung să fie cuprinşi în grosimea lui vase şi nervi cari la origină sunt cu totul în afara craniului (de pildă: nervul facial pe o mare distanţă împreună cu ganglionul geniculat).

Lărgirea totală a capsulei craniene a produs şi aici primeniri mari. Capsula craniului primordial, în care stă închisă urechea internă, a fost deplasată lateral. La amfibii şi reptile porţiunea aceasta ocupă încă toată înălţimea peretelui lateral al craniului (*Capsula auditiva*); la mamifere este deplasată aşa fel încât ocupă baza craniului primordial. Din pricina asta stânca temporalului de pe craniul deplin desvoltat, care corespunde în cea mai mare parte capsulei labirintice, ajunge să fie oblică în baza craniului, cu vârful îndreptat înăuntru şi înainte. Scoborârea capsulei labirintice o pune într'o poziţie în care capetele superioare ale arcurilor viscerale ajung să poată funcţiona deplin ca organe conducătoare de sunet. Prin scoborârea capsulelor labirintice se produce un spaţiu larg pe care îl complectează, în formarea craniului, oasele de acoperire: solzii temporalelor şi parietalele.

3. *Craniul optic* (Pars orbitotemporalis) este în întregime o alcătuire nouă. La craniul primitiv, tubular, nu există o capsulă pentru protecţia ochiului. In alte cazuri se distinge pe craniu o depresiune lăţită care e un început de orbită. Craniul primordial şi creerul trebuie să lase loc pentru formarea acesteia. Scheletul se mărgineşte aici la un simplu perete între orbite (*Septum interorbitale*). La mamifere orbita se formează în alt chip, aşa încât să nu prejudicieze creerul. In loc de o depresiune făcută în craniul primitiv, se formează un schelet cartilaginos (şi apoi osos) în jurul ochiului. Relaţiile acestei regiuni cu tâmpla sunt una din perfecţiunile cele mai noi ale craniului. Capsula nazală, care la mamifere creşte şi înainte şi îndărăt şi se vâră ca un etaj mijlociu al feţei, sub baza craniului, lasă de ambele laturi ale craniului câte o firidă pentru ochi. Porţiunea bazală a craniului primordial, care limitează orbita primitivă, se numeşte la om *aripa mică* a sfenoidului (Ala parva sive orbitalis) şi peretele lateral al capsulei nazale se chiamă *lama papiracee* a etmoidului (Lamina papyracea). Numai aceste porţiuni ale pere-

ţilor definitivi ai orbitei provin din craniul primordial şi deci se desvoltă pe un teren cartilaginos. La acestea se adaugă teritorii noi care sunt străine vechiului spaţiu al craniului primordial. Un semn pentru aceasta este raportul trigemenului cu craniul. Trigemenul la început are un singur orificiu în craniu prin care trece şi mai pe urmă are trei, câte unul pentru fiecare ramură a nervului. Asta arată că peretele craniului a înaintat aşa de mult în afară (lateral), încât locurile de origină a celor trei ramuri ale trigemenului (şi câte un fragment din aceste ramuri) ajung să fie înglobate în craniu. Locul vechiului perete cranian corespunde pe craniul deplin desvoltat cu dura-mater; ganglionul trigemenului (gangl. lui Gasser) se află deaceia în afara durei-mater, dar înăuntrul craniului, pe când ganglionii celorlalţi nervi cranieni stau toţi în afara craniului. La embrion găsim şi ganglionul lui Gasser în afara craniului (care la acea epocă este fibros). Mai târziu o prelungire cartilaginoasă a bazei craniului (*Ala temporalis*) se întinde în afara ganglionului şi în sus. Aceasta devine aripa mare a sfenoidului şi se infiltrează printre ramurile trigemenului, lăsând trei orificii pentru ele, dintre care unul

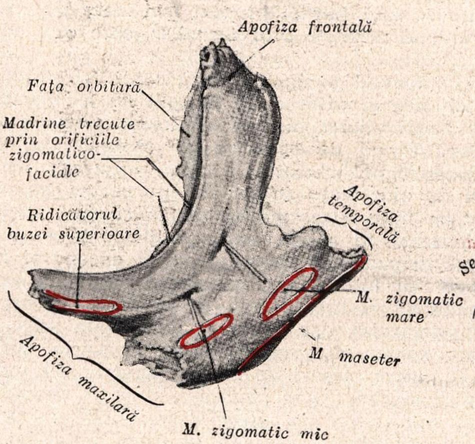


Fig. 392.—Osul zigomatic (malar) stâng. Faţa laterală

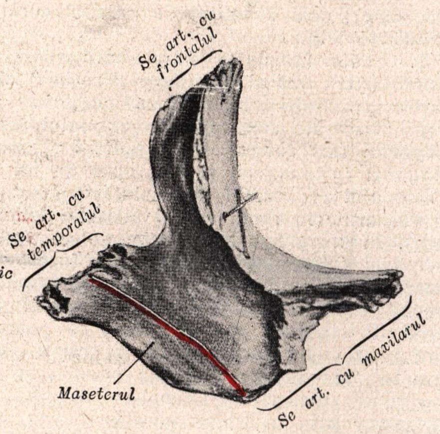


Fig. 393.—Osul zigomatic (malar) stâng. Faţa medială.

este provenit din alăturarea aripii mari la peretele craniului primitiv (*Fisura orbitalis superior*). Aripa mare a sfenoidului (*Ala magna*) ajunge să fie aşa de mare încât se vâră, dincolo de orbită, între oasele de acoperire ale bolţii (*Calvaria*). Ea contribuie aici la formarea gropii temporale (*Fossa temporalis*). Pe lângă cele trei oase de înlocuire encondrale) care formează scheletul cartilaginos (lama papiracee, aripa orbitală şi aripa temporală), se mai adaugă cinci oase de acoperire, pentru complectarea mozaicului osos al orbitei, care apără ochiul. In sus, *frontalul* complectează plafonul orbitei şi apoi, capsula nazală înglobează patru oase de acoperire: *lacrimalul* şi *palatinul* înăuntru; *maxilarul* în jos şi *zigomaticul* în afară. La început, şi cel puţin în parte, ele sunt străine de scheletul nazal; dar prin intermediul acestuia ajung mai târziu la orbită.

4. *Craniul nazal* (Pars nasalis). — Este partea cea mai dinainte a craniului primordial. Seamănă cu două ţevi de puşcă alăturate, despărţite printr'un perete median. De pe pereţii laterali din fiecare parte, cresc prelungiri către septul median al capsulei (cornetele nazale). Prin aceste crescături se sporeşte suprafaţa mucoasei nazale, care acoperă cornetele (vezi amănunte la organele de simţ, Vol. IV). Aşa cum cresc înăuntru cornetele, cresc şi în afară mai multe cavităţi colaterale ale nasului (*sinusuri* şi *celule*). Cea mai mare cavitate de acest fel este sinusul *maxilar*. Apoi sunt sinusul *sfenoidal*, sinusul *frontal* şi celulele *etmoidale*. Aceste cavităţi complimentare sporesc şi ele suprafaţa mucoasei nazale, care căptuşeşte toate aceste cavităţi. Totodată cavităţile acestea pneumatizează oasele craniului, scăzându-le greutatea. O parte din capsula nazală rămâne totdeauna cartilaginoasă. Din scheletul primordial se formează un os nepereche, *etmoidul* şi altul pereche: *cornetul inferior* (*Conchae nasales inferioris* sau *Ossa maxilloturbinalia*). Cea mai mare parte din etmoid (lama ciuruită, lama perpendiculară şi pereţii laterali cu cele două cornete: superior şi mijlociu) se desvoltă pe un teren cartilaginos (os encondral). La fel şi cornetele inferioare. Dar pentru complectarea septului nazal se adaugă un os de membrană nepereche (os de acoperire), care se aplică pe lama perpendiculară a etmoidului; acesta este *vomerul*. Pe peretele lateral al capsulei nazale apar două oase de acoperire: *lacrimalul* şi *osul nazal*. In jos, cavităţile nazale sunt încheiate de *osul*

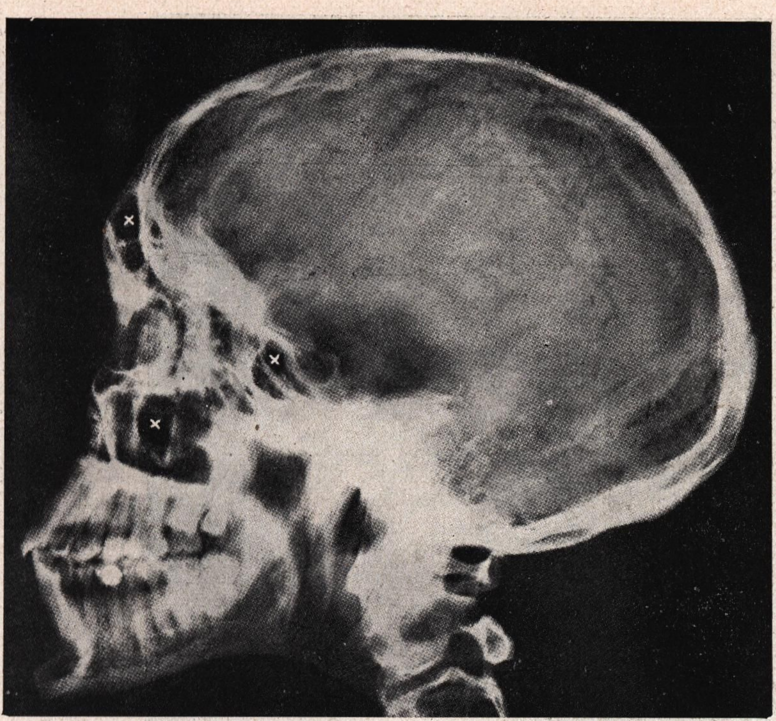


Fig. 1. — Radiografia craniului. Vedere laterală. Sinusurile frontal, maxilar şi sfenoidal sunt însemnate cu câte o cruciuliţă. Indărătul sinusului sfenoidal se poate identifica gropiţa ipofizară. Aria condensată, albă, vizibilă dedesubt şi îndărătul gropiţei este datorită stâncii temporalului.

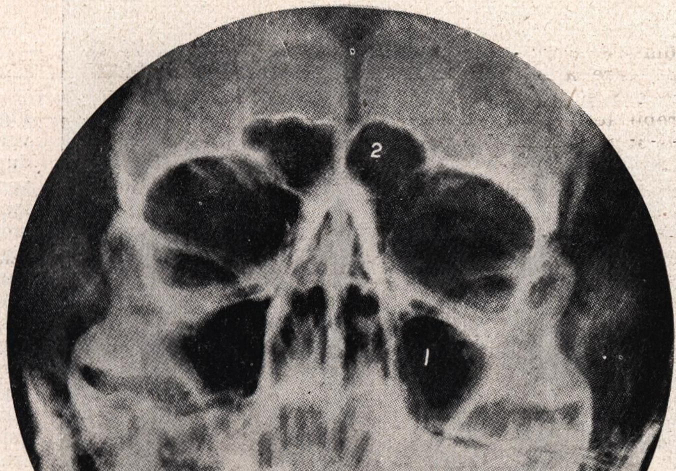


Fig. 2. -- Radiografia unui craniu de adult. Vedere frontală. 1 = Sinusul maxilar; 2 = Sinusul frontal. Săgeata este îndreptată către celulele mastoidiene.

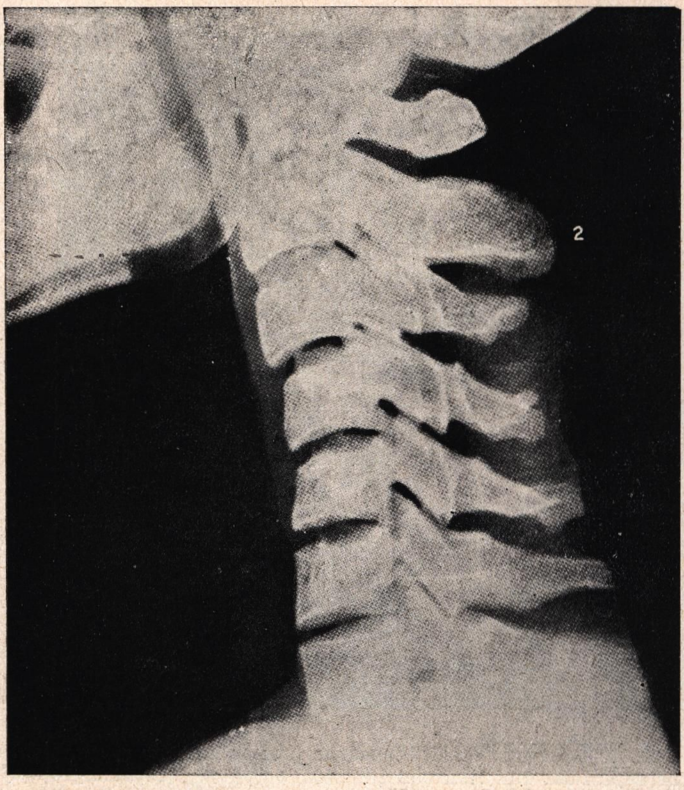


Fig. 1.—Radiografia vertebrelor cervicale. Vedere laterală. 1=Arcul anterior al atlasului; 2 = Spina axisului. Curbura coloanei este anormală.

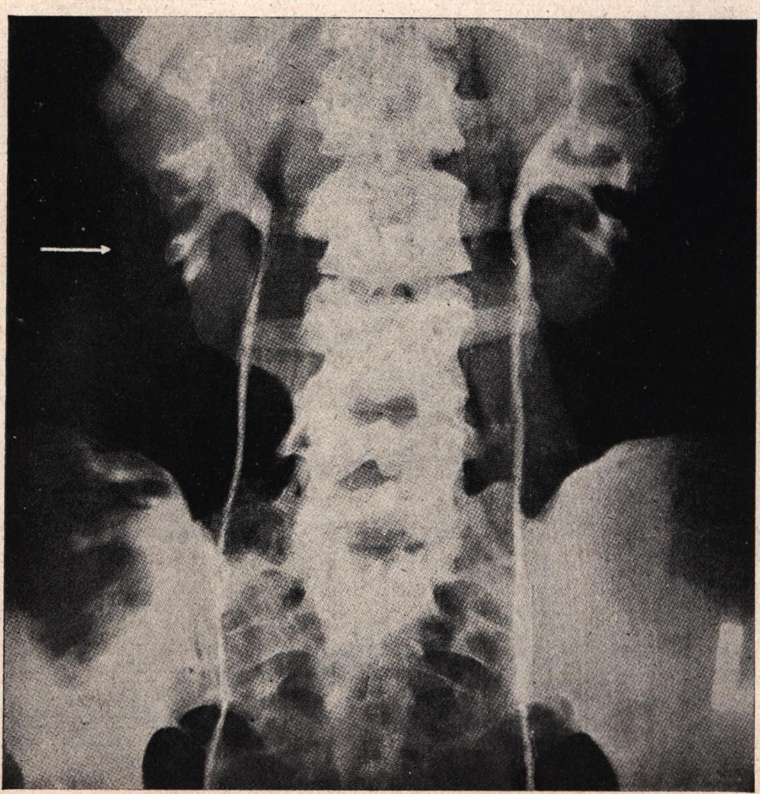


Fig. 2.—Radiografia vertebrelor lombare, după injecţie intravenoasă de uroselectan *B*. Vedere anterioară. Se văd bine ureterele şi basinetele, precum şi caliciile mari şi mici. De notat forma în cupă a extremităţilor caliciilor mici. E de observat de asemeni, relaţia ureterelor cu apofizele transverse şi marginea laterală a psoasului mare stâng care se poate vedea. Săgeata arată umbra rinichiului drept.

maxilar şi *osul palatin*. Amândouă aceste oase ajung până la orbită, la complectarea căreia contribuie.

5. *Craniul bucal* (Pars alveolaris) este acea parte a craniului care poartă dinţii. Primul arc visceral al nemamiferelor este alcătuit din două bucăţi, cari lucrează ca ramurile unor foarfeci. Asemenea mecanism este bun să prindă şi să ţie o pradă. Dar pentru fărâmiţarea în bucăţi, rămâne întotdeauna pierdută o parte din forţa desvoltată, pentrucă o foarfecă caută întotdeauna să îndepărteze de punctul de rotaţie corpul care se află între lamele ei; aşa de pildă, o baghetă de sticlă între lamele foarfecii este împinsă când închidem foarfeca, spre vârful acesteia. O falcă construită după acest tip ar împinge îmbucătura spre orificiul bucal în loc de faringe. Deaceea peştii, amfibienii şi reptilele înghit prada, cele mai dese ori, nefărâmiţând-o sau ruptă în bucăţi mari. Îmbucătăţirea în fragmente mici şi triturarea hranei pe care o fac mamiferele devine posibilă numai printr'o complectă transformare a aparatului masticator. Numai porţiunea ventrală a arcului mandibular primordial rămâne (cu segmentul său cel mai mare — cartilajul lui *Meckel*) în serviciul masticaţiei. Vechea articulaţie maxilară, sub formă de art. dintre ciocan şi nicovală, se introduce în craniu. Pentru aparatul masticator se formează o nouă articulaţie maxilară, mult mai potrivită. Un os de acoperire (*Mandibula* — *Os dentale*), trimite în sus o proeminenţă (*Processus condyloides*), mult mai înainte decât vechea articulaţie; aceasta se articulează cu craniul înaintea urechii. Mandibulele din amândouă părţile craniului se contopesc în regiunea mentonieră, unde, aproape de linia mediană, mai găsim în mandibulă os de înlocuire (encondral), singurile resturi ale cartilajului lui Meckel. Restul arcului mandibular primordial se pierde; mandibula ieşită din oasele ventrale de acoperire presează contra oaselor dorsale de acoperire ale primului arc visceral (*maxilarele*). Axa de rotaţie este deplasată înainte şi gura poate fi deschisă mai puţin larg. In această privinţă, vechea articulaţie era superioară celei noi (şerpii, de pildă, pot deschide o gură prin care să treacă animale cu un diametru mai mare de mai multe ori, decât acel al propriului lor corp). Cu cât însă se formează mai deplin unghiul mandibulei (*Angulus mandibulae*), cu atât mai favorabilă este noua articulaţie maxilară pentru fărâmiţarea hranei. In falca superioară se găsesc două oase de acoperire (Maxilarele), care se întind dela segmentul dorsal al arcului maxilar, de fiecare parte, pe capsula nazală până la cavitatea orbitară şi participă la formarea craniului nazal şi a craniului optic. La partea anterioară, un alt os de acoperire se interpune în palatul dur, între cele două maxilare (*Os incisivum*). La multe mamifere acest „os intermaxilar" rămâne toată viaţa independent. La om, el se fuzionează cu maxilarul de aceiaş parte, în cursul vieţii embrionare. Rar numai se păstrează pe bolta palatină un rest de sutură care arată limita dintre cele două oase (*Sutura incisiva*). Cavitatea bucală este despărţită de cavităţile nazale prin bolta palatină, care este dură înainte (*Palatum durum*) şi moale îndărăt (*Palatum molle*). Palatul dur este format din apofiza palatină a maxilarului (*Processus palatinus*) şi din porţiunea transversală a osului palatin (*Os palatinum*). Osul palatin participă în sus, la formarea cavităţii nazale şi a cavităţii orbitare. Palatinul este şi el un os de acoperire şi tot astfel este şi aripa medială a apofizei pterigoide a sfenoidului. Aceasta se alătură de prelungirea pterigoidă a sfenoidului, fuzionându-se cu ea. In sus rămâne însă un canal (*Canalis vidianus*) prin care trec vasele şi nervul vidian.

Din arcurile viscerale 2 şi 3 derivă aparatul hioidian, în care cuprindem osul hioid, apofiza stiloidă a temporalului şi ligamentul stilo-hioidian.

Deasupra muşchilor masticatori a fost odată o platoşă osoasă care acoperea toată regiunea temporală; în această platoşă e probabil că s'au desvoltat apoi fontanele asemănătoare cu acele dela bolta craniului. Până la urmă a rămas un singur os de acoperire din ea şi acesta este osul zigomatic sau malar (*Os zygomaticum*), care la multe mamifere este o simplă punte osoasă întinsă de la margina orbitei până la capsula labirintică. Dedesubtul ei se află un spaţiu comun pentru muşchii temporali şi pentru organul văzului. La primate puntea zigomatică se întinde în adâncime şi devine un perete despărţitor între groapa temporală şi orbite. La om rămâne o despicătură lată între malar şi aripa mare a sfenoidului (*Fissura orbitalis inferior*), prin care încă mai comunică groapa temporală cu orbita (din *H. Braus: Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, Bd. I, 1921). (P.).]

DIFERENŢIERI CRANIENE DATORITE VÂRSTEI

La naştere craniul este mare în comparaţie cu celelalte părţi ale scheletului, dar baza este scurtă şi strâmtă faţă de boltă; porţiunea facială este îngustă şi este egală cam cu a opta parte din întinderea craniului, pe când la adult este egală cu o jumătate din această întindere. Eminenţele frontală şi parietală sunt proeminente şi când craniul este văzut de sus prezintă un contur pentagonal cu cea mai mare lăţime la nivelul proeminenţelor parietale (fig. 394); pe de altă parte, glabela, arcurile sprâncenare şi apofizele mastoide nu sunt desvoltate. Osificarea oaselor cra-

niului nu-i terminată şi multe din ele — de pildă occipitalul, temporalele, sfenoidul, frontalul şi mandibula — sunt alcătuite din mai multe bucăţi. Intervale membranoase, neosificate, numite fontanele (Fonticuli) se văd la unghiurile oaselor parietale; aceste fontanele sunt în număr de şase: două (anterioară şi posterioară) sunt aşezate în planul median şi câte două (antero-laterale şi postero-laterale) de fiecare parte.

Fontanela anterioară (fig. 394) este cea mai mare şi este aşezată la unirea suturilor sagitală, coronală şi frontală; are formă de romb şi măsoară aproape 4 cm. în diametru antero-posterior şi 2.5 cm. în diametru transversal. *Fontanela posterioară* (fig. 394) e de formă triunghiulară şi este aşezată la unirea suturilor sagitală şi lambdoidă. Fontanelele antero-laterale şi postero-laterale (fig. 395) sunt mici, de formă neregulată şi corespund fiecare respectiv cu unghiurile antero-inferioare şi postero-inferioare a oaselor parietale. Uneori mai este o fontanelă suplimentară în sutura sagitală în regiunea obelionului (pag. 437).

Fig. 394.—Craniul la naştere, prezentând fontanelele anterioară şi posterioară. Faţa superioară.

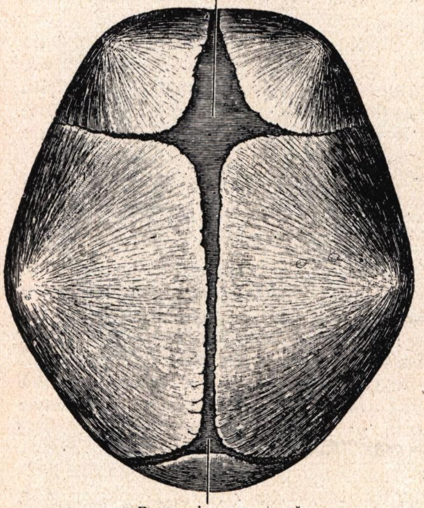
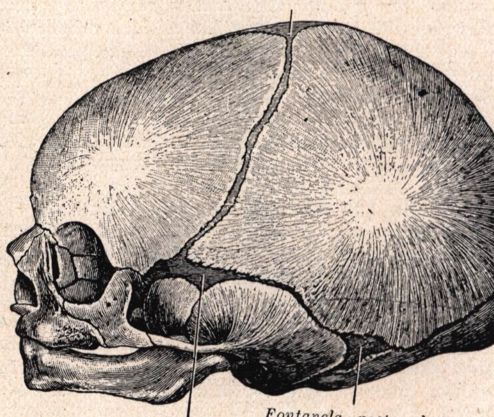


Fig. 395.—Craniul la naştere, prezentând fontanelele antero-laterală şi postero-laterală. Vedere laterală stângă.



Fontanelele de obicei se închid prin creşterea şi extinderea oaselor care le mărginesc, dar uneori se desvoltă în ele puncte de osificaţie separate care se desvoltă în oase suturale (sau wormiene). Fontanelele posterioară şi antero-laterale se închid la două sau trei luni după naştere; fontanelele postero-laterale sunt de obicei închise la sfârşitul primului an, iar fontanela anterioară se închide cam la mijlocul celui de al doilea an.

Micimea feţei la naştere se explică mai ales prin faptul că mandibula şi maxilarele sunt rudimentare, dinţii n'au ieşit încă, iar sinusurile maxilare şi cavitatea nazală sunt mici. La naştere cavitatea nazală stă aproape întreagă între orbite şi marginea inferioară a deschizăturii nazale anterioare este numai puţin sub nivelul podişului orbitei. Odată cu erupţia dinţilor de lapte se produce o lărgire a feţei şi a fălcilor şi aceste schimbări sunt încă şi mai pronunţate după a două dentiţie.

Craniul creşte repede de la naştere până la şapte ani, dar cea mai mare parte din creşterea neurocraniului se face în timpul primului an, datorită iuţelii de creştere a creerului în această perioadă (Vol. I). Creşterea în lungime se face la nivelul suturii coronale şi în celelalte suturi paralele cu ea; creşterea în lărgime se face

la sutura sagitală şi suturile paralele cu aceasta; creşterea în înălţime se face la suturile parieto-temporale şi la nivelul altor suturi aşezate în plan transversal. Cam la sfârşitul anului al doilea îşi face apariţia apofiza mastoidă, iar inelul timpanic se lungeşte pentru a forma porţiunea osoasă a meatului auditiv extern (pag. 406). Ca o consecinţă, apofiza stiloidă şi orificiul stilo-mastoidian, care sunt superficiale la noul născut, ajung să fie aşezate mai profund. La şapte ani lama cribriformă a etmoidului, gaura occipitală (*Foramen magnum*) şi stânca temporalului ajung la deplina lor desvoltare, iar orbitele sunt numai puţin mai mici decât cele de la adult. Creşterea se face încet începând de la al şaptelea an până la apropierea pubertăţii, când o a doua perioadă de activitate sporită are loc; acum se face o sporire în toate direcţiile, dar mai ales în regiunile frontală şi facială, unde creşterea se asociază cu desvoltarea sinusurilor aeriene. Lărgirea craniului se face în stadiile mai târzii prin absorbirea de os făcută pe faţa inferioară a craniului şi prin depunere de os la faţa externă. Acest proces are loc mai ales la oasele bolţii şi pe feţele laterale ale craniului.

Obliterarea suturilor bolţii craniului are loc pe măsură ce înaintează vârsta. Ea poate începe între treizeci şi patruzeci de ani pe faţa internă şi cu zece ani mai târziu pe faţa externă a capului, dar timpul de obliterare a suturilor e supus la mari variaţii. Obliterarea începe de obicei întâi la partea inferioară a suturii coronale, apoi la porţiunea posterioară a suturii sagitale şi în cele din urmă la sutura lambdoidă.

La bătrâneţe craniul devine de obicei mai subţire şi mai uşor, dar într'o proporţie mai mică el sporeşte în grosime şi în greutate. Cea mai izbitoare transformare a craniului senil este scăderea de volum a mandibulei şi a maxilarelor din pricina pierderii dinţilor şi a rezorbţiei apofizelor alveolare. Această transformare este asociată cu o reducere însemnată a dimensiunii verticale a feţei şi cu o modificare a unghiurilor mandibulei (pag. 384).

DIFERENŢIERI CRANIENE DATORITE SEXULUI

Până la vârsta pubertăţii sunt puţine diferenţe între craniul de femee şi cel de bărbat. Craniul unei femei adulte este de obicei mai uşor şi mai îngust, iar capacitatea sa este cam 10% mai mică decât cea dela bărbat. Pereţii craniului femenin sunt mai subţiri şi crestele musculare mai puţin accentuate; glabela, arcurile sprâncenare şi apofizele mastoide, sunt mai puţin proeminente, iar sinusurile corespunzătoare sunt mici sau rudimentare. Marginea superioară a orbitei este ascuţită, fruntea verticală, eminenţele frontale şi parietale sunt proeminente, iar bolta este oarecum turtită. Conturul feţei este mai rotund, oasele feţei mai netede şi mandibula, maxilarele şi dinţii sunt mai mici. In genere, mai multe caractere infantile sunt păstrate în craniul de femee decât în cel de bărbat. Un craniu bine caracterizat se poate uşor distinge dacă este de bărbat ori de femee, dar la unele cranii caracteriticile sunt aşa de şterse încât determinarea sexului este grea sau chiar imposibilă.[1]

[Din sistemul mecanic al craniului face parte şi dura-mater, care fiind formată din fascicole fibroase orientate şi fixate pe diferitele oase craniene, joacă rol de complex ligamentar. Dura-mater nu mai trebue considerată ca un simplu înveliş al creerului, pe care să-l studiem odată cu acest organ. Ea trebuie studiată odată cu craniul, împreună cu care formează un aparat de rezistenţă mecanică. Fibrele din dura-mater (măcar în parte) joacă un rol asemănător cu rolul fibrelor din ligamentele bazinului, care fixează mai multe oase într'un tot rezistent şi elastic. Această problemă nouă fiind un rezultat al cercetărilor mai recente, cu contribuţia noastră originală, va fi tratată, la sfârşitul acestui volum, în capitolul de „*Complectări*". (P.).]

[1] Câteva diferenţe adiţionale între craniul de femee şi cel de bărbat sunt date de F. G. Parsons şi Lucas Keene, *Journal of Anatomy*, Vol. 44, 1919.

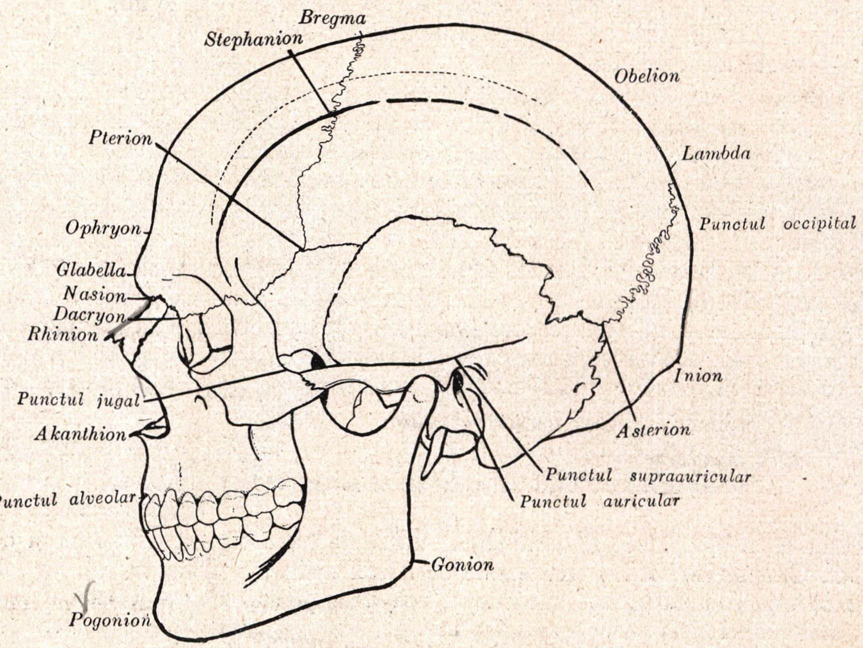
CRANIOLOGIE

Craniile variază în dimensiuni şi formă şi termenul de craniologie se aplică studiului acestor varietăţi.

Capacitatea cavităţii craniene constitue un indiciu bun asupra creerului conţinut în interior, şi o obţinem în chipul cel mai bun umplând cavitatea cu granule de plumb şi măsurând apoi cu un vas gradat cantitatea. Craniile pot fi clasificate după capacitatea lor, astfel:

1. *Microcefalice,* cu o capacitate mai mică de 1350 cmc. — de pildă cele ale nativilor **Australieni şi a locuitorilor din insulele Andamane.**
2. *Mezocefalice,* cu o capacitate între 1350 cmc. şi 1450 cmc. — exemplu: cele ale negrilor din Africa şi ale Chinezilor.

Fig. 396. — Conturul craniului văzut din partea stângă.



3. *Megacefalici* (macrocefalici), cu o capacitate care trece peste 1450 cmc. — exemplu: craniile Europenilor, Japonezilor şi Eskimoşilor.

Pentru a compara forma unui craniu cu acea a altuia e nevoie să adoptăm o anumită poziţie în care să fie aşezate craniile pentru a fi examinate. Se ia de obicei poziţia aceia în care o linie orizontală trece prin marginea inferioară a orbitei şi prin marginea superioară a conductului auditiv extern. In această poziţie se pot lua normele craniului şi apoi se compară cu cele ale altui craniu şi se pot nota astfel deosebirile de contur şi de formă a suprafeţii. Apoi, pentru a putea face diferite măsurători necesare determinării formei craniilor, este nevoie să avem bine definite anumite puncte uşor de localizat la suprafaţă. Principalele puncte se pot împărţi în două grupe: (1) acele care se află în planul median, şi (2) acele care se află în planuri laterale (fig. 396).

Punctele din planul median sunt:

Progonion. Cel mai proieminent punct al mandibulei (în dreptul mentonului).
Prosthion sau punct alveolar. Punctul central al marginei anterioare al arcului alveolar superior.
Akanthion. Vârful spinei nazale anterioare.
Punctul subnazal. Mijlocul marginii inferioare a deschizăturii nazale anterioare, la baza spinei nazale ant.
Rhinion. Punctul cel mai proieminent al suturii internazale.
Nasion. Punctul central al suturii fronto-nazale.
Glabella. Punctul din planul median la nivelul arcurilor sprâncenare.

Ophryon. Punctul din planul median al frunții, la nivelul celei mai mari apropieri între liniile temporale.
Bregma. Locul de întâlnire al suturilor coronală și sagitală.
Obelion. Un punct de pe sutura sagitală la nivelul orificiilor parietale.
Lambda. Punctul de unire a suturii sagitale cu sutura lambdoidă.
Punctul occipital. Punct în planul median al osului occipital, la cea mai mare distanță de glabella.
Inion. Cel mai proieminent punct de pe protuberanța occipitală externă în planul median.
Opisthion. Punctul mijlociu al marginii posterioare a găurii occipitale.
Basion. Punctul mijlociu al marginii anteriooare a găurii occipitale.

Punctele din planurile laterale sunt:

Gonion. Marginea externă a unghiului mandibulei.
Punctul jugal. Unghiul între marginea temporală a osului zigomatic (malar) și marginea superioară a arcului zigomatic.
Dacryon. Punctul de unire al unghiului antero-posterior al lacrimalului (Ungvis), cu osul frontal și cu apofiza frontală a maxilarului.
Pterion. Acest punct este în centrul unei arii circulare cu acelaș nume.
Stephanion. Punctul în care linia temporală se întretaie cu sutura coronală.
Punctul auricular. Centrul orificiului canalului auditiv extern.
Punctul supra-auricular. Un punct pe rădăcina posterioară a arcului zigomatic, deasupra mijlocului orificiului canalului auditiv extern.
Asterion. Punctul de întâlnire a suturilor lambdoidă, occipito-mastoidiană și parieto-mastoidiană.

Circumferința orizontală a craniului se măsoară într'un plan care trece prin glabelă înainte și prin punctul occipital îndărăt; în medie ea este de 50 cm. la femee și de 52 cm. la bărbat.

Arcul occipito-frontal sau *longitudinal* se măsoară de la nasion, peste planul median al vertexului până la opisthion, iar lungimea bazei este distanța dintre basion și nasion. Aceste două dimensiuni, plus diametrul antero-posterior al orificiului occipital, reprezintă *circumferința verticală* a craniului.

Lungimea craniului se măsoară de la glabelă la punctul occipital, pe când *lățimea* sau cel mai mare diametru transvers se află de obicei puțin deasupra și îndărătul deschizăturii canalului auditiv extern. Proporția lățimei la lungime: $\frac{\text{lățimea} \times 100}{\text{lungime}}$ se numește *indexul cefalic* sau *indicele de lățime.*

Înălțimea se măsoară de la basion la bregma și proporția înălțimei la lungime: $\frac{\text{înălțimea} \times 100}{\text{lungime}}$ se numește *indexul vertical* sau *indicele de înălțime.*

Pentru studiul feței, principale date de notat sunt proporția lungimei la lățime, forma orbitelor, deschizătura nazală anterioară și gradul de proiecție al fălcilor.

Lungimea feței se măsoară de la nasion la marginea inferioară a mandibulei, sau, dacă lipsește mandibula, la punctul alveolar; lățimea este distanța între arcurile zigomatice. Comparând lungimea cu lățimea feții, putem împărți craniile în două grupe: *dolicofaciale* (cu față lungă) și *brahifaciale* (cu față scurtă).

Indexul orbital este raportul de proporție între înălțimea orbitei și lățimea sa: $\frac{\text{înălțimea orbitei} \times 100.}{\text{lățimea orbitei}}$ *Indexul nazal* este raportul de proporție între lățimea și înălțimea deschizăturii nazale anterioare, înălțimea fiind măsurată de la nasion la punctul subnazal: $\frac{\text{lățimea nazală} \times 100}{\text{înălțimea nazală}}$.

Gradul de proiecție al fălcilor este determinat de *indexul gnathic* sau *indicele alveolar,* care reprezintă proporția între lungimile bazi-alveolară și bazi-nazală: $\frac{\text{lungimea bazi-alveolară} \times 100}{\text{lungimea bazi-nazală}}$.

Indexul dental se obține din raportarea *lungimei dentale* (adică: distanța dintre

fața anterioară a primului premolar și fața posterioară a celui de al treilea molar de pe maxilar) la lungimea bazi-nazală: $\frac{\text{lungimea dentală} \times 100}{\text{lungimea bazi-nazală}}$.

Tabela următoare, modificată puțin, după *Duckworth*[1] arată cum poate fi întrebuințați unii din indicii aceștia în clasificarea craniilor:

Indice.	Clasificare.	Nomenclatură.	Exemple.
1. Cefalic	Sub 75 Intre 75 și 80 Deasupra lui 80	Dolicocefalic Mezaticefalic Brahicefalic	Kaffirii și nativii Australieni Europeni și Chinezi Mongoli și Andamani
2. Orbital	Sub 84 Intre 84 și 89 Deasupra lui 89	Microsem Mezosem Megasem	Tasmanieni și nativi Australieni Europeni Chinezi si Polinesieni
3. Nazal	Sub 48 Intre 48 și 53 Deasupra lui 53	Leptorin Mezorin Platirin	Europeni Japonezi și Chinezi Negrii și nativi Australieni
4. Gnathic	Sub 98 Intre 98 și 103 Deasupra lui 103	Ortognat Mezognat Prognat	Europeni Chinezi și Japonezi Nativi Australieni

Anatomie aplicată.—Rostul cel mai important al craniului este să protejeze creerul și de aceia acele porțiuni ale craniului care sunt cele mai expuse la violențele externe sunt mai groase decât acelea care sunt apărate de injurii prin pături de mușchi. Astfel bolta craniului este mai groasă și mai densă decât solzul temporalului, care este protejat de mușchiul temporal și decât gropile occipitale inferioare care sunt apărate de mușchii cefei. Dispozitive adiționale care tind să previe fractura craniului sunt elasticitatea sa, forma sa rotundă și formarea unui număr de arcuri elastice secundare, fiecare făcut dintr'un singur os. Modul în care se transmit vibrațiile prin oasele craniului este de asemenea important pentru protecția craniului, mai ales întrucât privește baza craniului. La boltă, oasele fiind de o grosime și de o densitate aproape uniformă, vibrațiile se transmit în mod uniform în toate direcțiile, dar la bază datorită densității și grosimei variabile a oaselor nu-i acelaș lucru; și de aceea acolo sunt contraforturi speciale care dirigiuesc vibrațiile în anumite direcții bine definite. In partea anterioară a craniului, de fiecare parte, este coama care desparte groapa anterioară de groapa mijlocie a bazei craniului iar îndărăt este coama sau contrafortul care desparte groapa mijlocie de cea posterioară; și dacă vreo violență este aplicată bolții, vibrațiile vor fi propagate dealungul acestor contraforturi la șeaua turcească unde ele se întâlnesc. Porțiunea aceasta s'a numit „centru de rezistență" și aici există un mecanism de protecție al creerului special. Cavitatea subarahnoidiană de la baza creerului este lărgită și lichidul cefalo-rachidian care o umple lucrează ca o perinuță de apă protectoare a creerului. Deasemeni, când violența se aplică la baza craniului, ca în căderile pe călcăe, vibrațiile se transmit îndărăt prin creasta occipitală și înainte prin porțiunea bazilară a occipitalului și corpul sfenoidului la bolta craniului.

Fracturile bolții craniului cuprind în general întreaga grosime a osului; dar uneori numai tabla internă singură se fracturează și porțiuni ale ei sunt împinse înăuntru. In fracturile craniului, și mai ales în fracturile prin împunsătură, tabla internă este mai plesnită și mai sfărâmată decât tabla externă și asta se datorește mai multor cauze. E mai subțire și mai sfărâmicioasă; forța violenței se risipește pe măsură ce trece mai înăuntru și este mai difuză atunci când ajunge la tabla internă; osul având formă de arc se îndoaie ca un întreg și se întinde apăsând particulele de pe fața convexă a arcului (adică în tabla externă) și căutând să le

[1] W. L. H. Duckworth, *Morphology and Anthropolgy*. Cambridge University Press.

desfacă pe fața concavă (tabla internă); și apoi nu există nimic solid sub tabla internă pentru a o suporta și pentru a se opune forței.

Locul cel mai obișnuit unde se fracturează baza craniului este prin groapa mijlocie și aici fisura ia de obicei o direcție bine definită. Incepând de la locul loviturii, care se află undeva cam în apropierea eminenții parietale, se îndreaptă în jos prin osul parietal și solzul temporalului; trece deacurmezișul stâncei temporalului, adesea străbătând și interesând conductul auditiv intern și ajungând la gaura ruptă anterioară (*Foramen lacerum*). De aici fisura poate trece peste corpul sfenoidului prin șeaua turcească, la gaura ruptă din partea opusă și poate astfel să se propage în jurul craniului, pentru a separa complect partea anterioară de cea posterioară. Mersul fracturii explică simptomele pe care le poate provoca: astfel dacă fisura trece peste canalul auditiv extern se poate să aibă loc leziuni ale nervilor acustico-vestibulari și faciali cu paralizie facială și surditate consecutivă; dacă fisura trece peste canalele semicirculare apare vertijul, mai ales la întoarcerea capului într'o parte; deasemeni prelungirea tubulară subarahnoidiană în jurul nervilor din conductul auditiv poate fi ruptă și astfel lichidul cefalo-rahidian, poate ieși afară, dacă este în acelaș timp o comunicare între urechea internă și cavitatea timpanică și dacă totodată (cum deseori se întâmplă) este ruptă și membrana timpanică. Deasemeni, dacă fisura trece peste șeaua turcească, iar periostul și mucoasa care acopăr fața inferioară a corpului sfenoidal sunt rupte, sângele poate să-și facă drum în faringe și să fie înghițit, iar după câtva timp să apară vărsături sanguine. Fracturile gropii anterioare care interesează oasele ce formează plafonul orbitei și al cavității nazale sunt de obicei rezultatul loviturilor primite în frunte; dar fractura lamei cribriforme a etmoidului poate fi o complicație a fracturii oaselor nazale. Când fractura interesează plafonul orbitei, sângele își croiește drum în această cavitate și, mergând înainte, apare sub formă de echimoză conjunctivală. Dacă plafonul cavității nazale este fracturat, sângele ajunge în nas. In cazuri rare poate curge prin nas și lichid cefalo-rahidian dacă dura-mater și arahnoida sunt rupte în acelaș timp.

Oasele feței sunt uneori fracturate ca un rezultat al loviturilor directe. Cele mai des fracturate sunt oasele nazale și mandibula; acesta din urmă este cel mai des fracturat os al feții. Fractura *oaselor nazale* este de cele mai deseori transversală și are loc cam la 1.25 cm. distanță de marginea liberă. Porțiunea fracturată poate fi deplasată îndărăt și mai ales într'o parte prin chiar forța care a produs leziunea. Cea mai frecventă fractură a *mandibulei* este cam în vecinătatea caninilor, din pricină că la acest nivel osul este slăbit prin adânca alveolă pentru rădăcina acestui dinte; apoi este fracturată mandibula des la nivelul unghiului; după aceea la simfiză și însfârșit la gâtul mandibulei și la apofiza coronoidă. Uneori poate fi o dublă fractură, câte una la fiecare jumătate de os. Fracturile sunt de obicei complicate cu ruperea mucoasei care acopere gingiile.

[Desvoltarea craniului este prezentată în volumul I în capitolul care tratează embriologia. Amănuntele în legătură cu acest subiect se pot găsi acolo. Aici dăm numai câteva cunoștințe mai sumare, pentru a putea avea o privire totală asupra oaselor craniului. Aceste cunoștințe sunt rezumate din tratatul lui *H. Braus* (loc. cit.) și acel al lui *Rauber-Kopsch*.

In alcătuirea craniului, la vertebrate, distingem doi componenți: (1) o capsulă unitară în jurul creerului și organelor de simț, numită *Craniu primordial* și (2) un aparat segmentar, format din mai multe baghete scheletice, care se află în arcurile branhiale; acesta este *scheletul visceral*. Pe lângă acești componenți primordiali, se mai găsesc și oase care au aparținut scheletului cutan și care se asociază cu ceilalți componenți, purtând numele de „oase de membrană“ sau „oase de acoperire“. Oasele deplin desvoltate sunt distribuite între acești componenți astfel:

(a) *Oase primordiale* (formate pe un substrat cartilaginos), care participă la alcătuirea craniului cerebral (*Neurocranium* sau *Cranium cerebrale*): occipitalul, fără solz (*Os interparietale*); sfenoidul, fără aripa medială a apofizei pterigoide; etmoidul și cornetele; piramidele (stâncile) temporalelor (cu apofizele mastoide).

(b) *Oase primordiale*, care participă la formarea scheletului visceral: osul hioid și osișoarele auzului.

(c)) *Oase de acoperire ale capsulei craniene neurale:* osul interparietal (solzul occipital), parietalele, frontalul, solzii temporalelor, inelul timpanic, vomerul, oasele nazale, oasele lacrimale.

(d) *Oase de acoperire ale scheletului visceral:* maxilarele, oasele palatine, aripa medială a apofizei pterigoide, malarele şi mandibula.

Craniul primordial este unitar, format din cartilaj şi de aceia se mai numeşte condrocraniu (*Chondrocranium*). Când începe osificarea el se fărâmiţează într'un număr de teritorii, care vor deveni oasele craniene pe care le-am enumerat mai sus. Craniul visceral este dela început segmentat (chiar din stadiul cartilaginos); mai târziu unele părţi din el se transformă, se fuzionează cu craniul neural, sau dispar. Fiecărui arc branhial (din care face parte şi scheletul), îi corespunde un nerv cranian. In tabloul de mai jos (luat din *Braus*) se arată aceste corespondenţe:

Numărul de ordine al arcului visceral (sau branhial)	*Starea sa primitivă*	*Starea derivată (la om)*	*Nervul cranian corespunzător. (Insemnarea nervilor cranieni ca la om)*
1. Primul arc visceral	Arcul mandibular	Ciocanul, Nicovala; Cart. lui Meckel al mandib.	Al treilea ram al trigemenului (V c)
2. Al doilea arc visceral	Arcul hioidian	Apofiza stiloidă a temporalului; Cornul mic al osului hioid; Ligamentul stilo-hioidian	Facialul (VII)
3. Al treilea arc visceral	Primul arc branhial definitiv (în sens restrâns)	Cornul mare al osului hioid	Glosofaringianul (IX)
4. Al patrulea arc visceral	Al doilea arc branhial definitiv (în sens restrâns)	Cartilajul tiroid al laringelui	Nervul laringian superior al vagului (X)
5. Al cincilea arc visceral	Al treilea arc branhial definitiv (în sens restrâns)		Nervul laringian inferior sau recurent (X)
6. Al şaselea arc visceral	Al patrulea arc branhial definitiv (în sens restrâns)	Cartilajul epiglotei (ipotetic)	Ramuri din vag (X)
7. Al şaptelea arc visceral	Al cincilea arc branhial definitiv (în sens restrâns)	Cartilajul cricoid şi aritenoid al laringelui; Cart. traheei şi branhiilor. (Toate ipotetice)	Ram din vag (X)
8 şi 9. Al optelea şi al nouălea arc visceral	Al şaselea şi al şaptelea arc branhial definitiv (în sens restrâns)	Dispărut	—
10. Al zecelea arc visceral	Al optulea arc branhial definitiv (în sens restrâns)	Centura scapulară (ipotetic)	Spinalul (XI)
11. Al unsprezecelea arc visceral (întârziat)	Al nouălea arc branhial definitiv, întârziat (în sens restrâns).	Centura pelviană (ipotetic)	? ?

(După *Braus* şi *Rauber-Kopsch*). (P.).]

MEMBRELE

Membrele superioare şi inferioare sunt construite după un tip comun, însă funcţiunile deosebite, pentru care ele s'au adaptat la om, au dus la deosebiri structurale bine definite. Fiecare membru are o centură, care-l uneşte de trunchi, şi are încă trei segmente. Segmentul de la capăt al membrului superior este mâna şi este adaptat în special pentru prehensiune. La membrul inferior segmentul terminal este piciorul şi este în primul loc adaptat pentru formarea unei baze de sprijin pentru corpul în atitudine verticală dar este, în acelaş timp, construit în aşa fel, încât să uşureze locomoţiunea. Pentru a avea tot folosul facultăţii de a prinde cu mâna, membrul superior, la omul viu, este caracterizat prin marea întindere a mişcărilor de care se bucură în unele cazuri (ca de pildă în articulaţia umărului), chiar în detrimentul stabilităţii. La membrul inferior, pe de altă parte, nevoia de stabilitate este factorul prim, şi stabilitatea este asigurată, chiar dacă un anumit grad de mobilitate trebue să se sacrifice pentru acest scop.

Oasele, prin care membrele superioare şi inferioare sunt prinse de trunchi, constitue centura umărului şi centura pelviană. *Centura umărului* (*scapulară*), care este formată din scapule şi clavicule, este necomplectă şi înainte şi îndărăt. Inainte, ea se complectează totuşi prin capătul superior al sternului, cu care se articulează extremităţile mediale ale claviculelor. Indărăt, scapulele sunt separate una de alta printr'o distanţă mare şi sunt unite la trunchiu numai prin muşchi. *Centura pelviană* este formată de către oasele şoldului (coxale), care se articulează între ele înainte în simfiza pubiană, aşa încât centura este complectă înainte. Indărăt centura este necomplectă, dar spaţiul este ocupat de către partea superioară a sacrului, cu care se articulează coxalele. Centura pelviană, împreună cu sacrum, formează un inel complect, masiv şi comparativ rigid, în contrast isbitor cu gracilitatea şi mobilitatea centurii umerale.

OASELE MEMBRULUI SUPERIOR

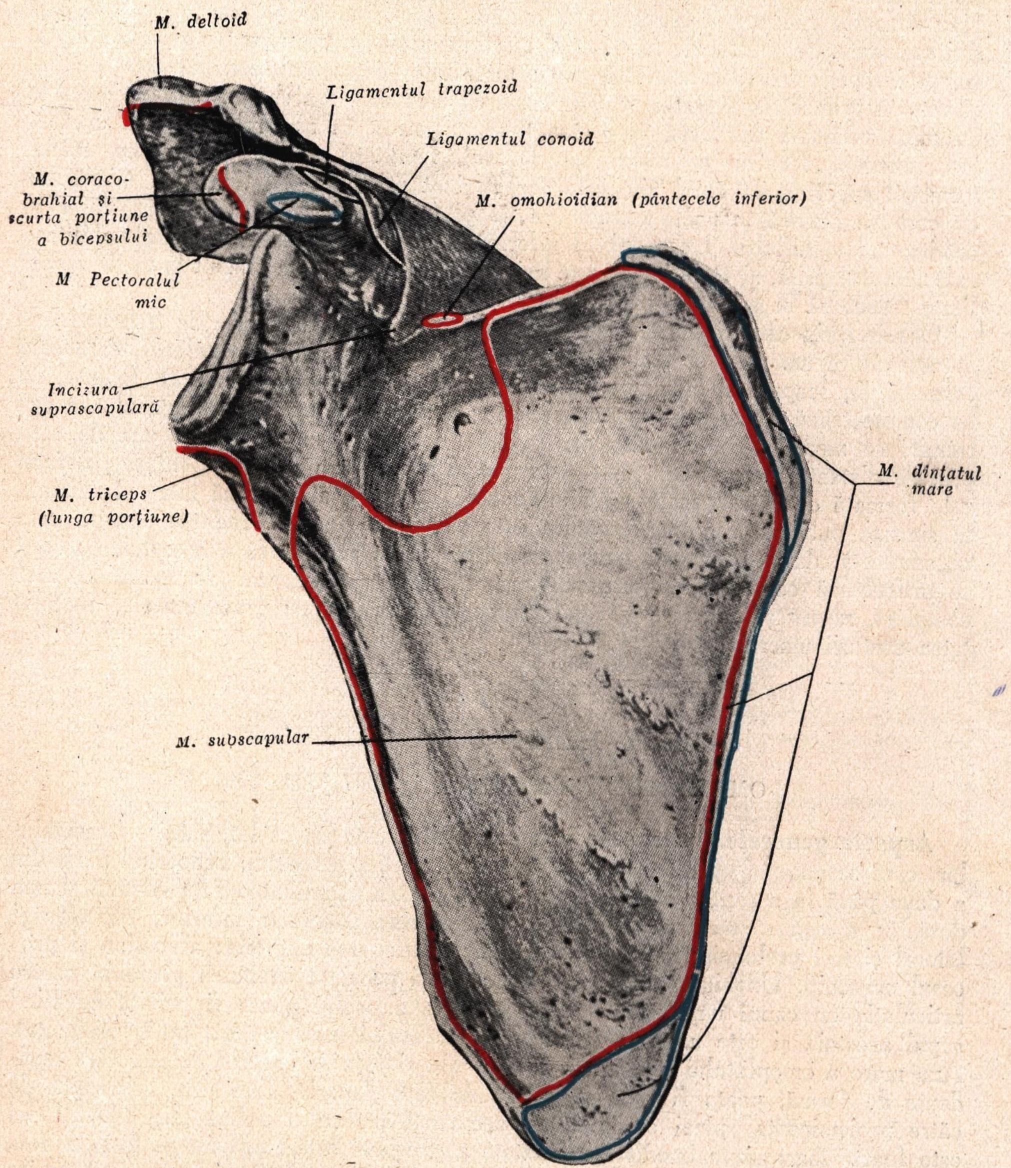
OMOPLATUL (SCAPULA) (fig. 397, 398, 399)

Aspecte generale. — Scapula sau omoplatul este un os lat, subţire, triunghiular, care se găseşte aşezat în partea posterolaterală a toracelui, acoperind părţi din a doua până la a şaptea coastă. Ea prezintă pentru examinat o faţă costală şi una dorsală; margini: superioară, laterală şi medială; unghiuri: inferior, superior şi lateral şi trei prelungiri: spina omoplatului; continuarea acesteia: acromion şi procesul coracoid. Unghiul *lateral* este trunchiat şi prezintă cavitatea glenoidă pentru articulaţia cu capul umerusului. Această parte a osului poate fi privită ca fiind capul acestuia şi este unită la corpul lăţit al osului printr'un gât puţin pronunţat. Axa mare a omoplatului este aproape verticală şi *faţa sa costală*, relativ fără accidente de formă, poate fi uşor deosebită de *faţa dorsală*, care este întreruptă de către proeminenţa spinei omoplatului, asemănătoare cu o poliţă (fig. 399). Osul este foarte îngroşat în imediata vecinătate a marginei laterale, care se întinde dela unghiul inferior (*în jos*) până la cavitatea glenoidă (*în sus*). Studentul are acum informaţii destule pentru a aşeza un omoplat dat, corect, de partea cuvenită a corpului.

Faţa costală (fig. 397), care este îndreptată medial şi înainte când braţul este atârnat în jos, este uşor scobită, mai ales în partea superioară. Aproape de margina laterală prezintă o creastă longitudinală, rotunjită, pronunţată şi proeminentă în preajma gâtului, dar mai puţin proeminentă în jos, şi care este despărţită de marginea laterală printr'o zonă îngustă, scobită. *Faţa dorsală* (fig. 398) este împărţită într'o zonă mai mică, superioară şi o zonă mai mare inferioară, printr'o ieşitură ca o poliţă numită *spina omoplatului*. Aceste două zone comunică una cu alta prin

incizura spino-glenoidiană care se găsește între margina liberă laterală a spinei și fața dorsală a gâtului osului. O zonă lată, pentru inserții musculare, se distinge pe fața dorsală, în lungul marginii laterale.

Fig. 397. — Omoplatul drept. Fața costală.

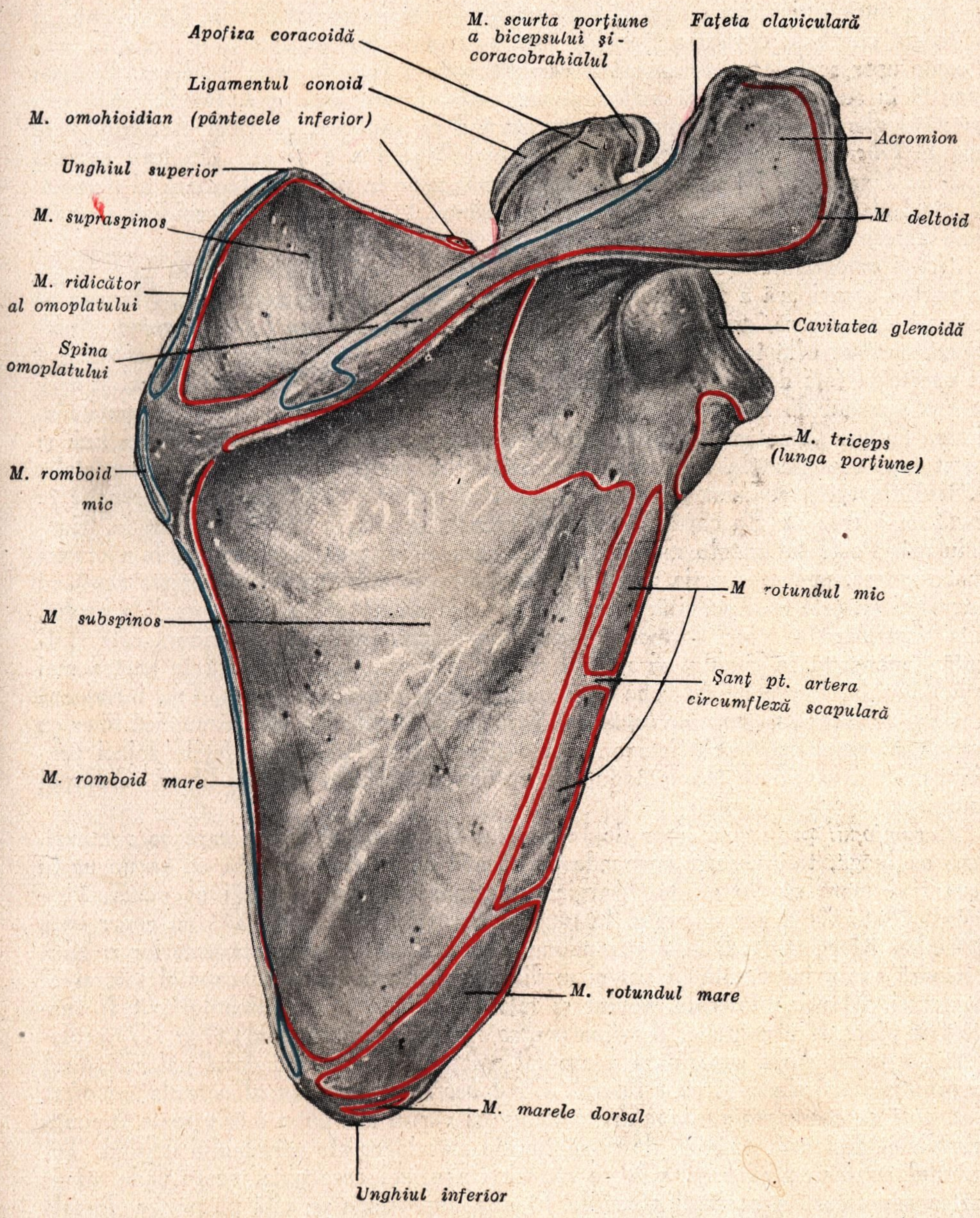


Margina laterală (margina axilară) a omoplatului are forma unei creste[1] ascuțite, aspră, care merge undoind de la unghiul inferior la cavitatea glenoidă. La capătul ei superior se lățește într'o zonă rugoasă, aproape triunghiulară care se numește *tuberculul infraglenoidian* (t. subglenoidian) (fig. 399). In toată lungimea sa,

[1] Marginea laterală este adesea descrisă ca o margine groasă, dar o asemenea descriere cuprinde în margine și partea scobită laterală a feței costale, și adesea zona lățită a feței dorsale. Această margină, totuși, este clar vizibilă pe os ca o creastă îngustă rugoasă (fig. 399).

margina laterală este acoperită de o pătură groasă de muşchi şi nu poate fi simţită bine pe omul viu. *Margina medială* (*margina vertebrală*) a scapulei se întinde de la unghiul inferior la cel superior. In cele două treimi inferioare această margină poate

Fig. 398. — Omoplatul drept. Faţa dorsală.



să fie uşor simţită prin piele, dar treimea superioară a ei este aşezată mai adânc şi nu poate fi palpată pe subiectul normal. *Margina superioară*, subţire şi ascuţită, este cea mai scurtă din cele trei margini. La capătul ei antero-lateral ea este despărţită de rădăcina apofizei coracoide prin *incizura interscapulară* (*suprascapulară*), incizură care este transformată într'un orificiu prin ligamentul suprascapular.

Unghiul inferior se găseşte în dreptul coastei a şaptea sau în dreptul celui de al

şaptelea spaţiu intercostal. El poate fi simţit prin piele şi prin muşchii care-l acoperă şi, când braţul este ridicat deasupra capului se poate vedea cum trece înainte alunecând pe peretele toracic. *Unghiul superior* este aşezat la unirea marginei superioare cu cea medială şi este ascuns de muşchii care-l acopăr. *Unghiul lateral* este trunchiat şi lăţit. El formează capul osului. Pe faţa sa liberă prezintă *cavitatea glenoidă*, pentru articulaţia cu capul humerusului în încheetura umărului. Când braţul e în lungul corpului, cavitatea glenoidă este îndreptată înainte, lateral şi puţin în sus. Foarte uşor scobită ea formează o cavitate redusă faţă de capul humeral. Ea este îngustă în sus şi mai largă în jos, şi are astfel forma unei pere. Imediat deasupra cavităţii glenoide o zonă mică, aspră, trecând pe rădăcina apofizei coracoide este numită *tuberculul supraglenoidian*. *Gâtul* omoplatului e o uşoară gâtuitură aşezată imediat lângă cap. El poate fi identificat mai uşor la partea inferioară şi dorsală. Ventral el poate fi considerat că se întinde între tuberculul infraglenoidian şi margina anterioară a incizurii suprascapulare.

Spina omoplatului (Spina scapulae) (fig. 398) formează o ridicătură ca o poliţă la partea superioară a feţei dorsale a osului, şi are formă triunghiulară. Margina sa laterală este liberă, groasă şi rotunjită şi ajută să delimiteze *incizura spino-glenoidiană*, care se află între ea şi faţa dorsală a gâtului osului. Margina sa anterioară se uneşte la faţa dorsală a omoplatului după o linie care se îndreaptă lateral şi uşor în sus plecând de la unirea treimei superioare cu treimea mijlocie a marginei mediale. Trebue să notăm că corpul lăţit al osului este îndoit în lungul acestei linii şi acest fapt contribue la formarea concavităţii din partea superioară a feţii costale. A treia margine se numeşte *creasta spinei* şi ea este *drept sub piele aproape în toată întinderea sa*. La capătul ei medial creasta se lăţeşte într'o zonă netedă, triunghiulară. Peste tot încolo marginile superioară şi inferioară precum şi faţa crestei sunt rugoase, pentru inserţia muşchilor. Faţa superioară a spinei se lăţeşte mergând lateral şi ea este uşor scobită. Impreună cu zona superioară a feţii dorsale a osului, faţa superioară a spinei formează *groapa supraspinoasă*. Faţa inferioară este străjuită de creastă la capătul ei medial îngust, dar este uşor convexă în partea mai lată, laterală. Impreună cu zona inferioară a feţei dorsale a osului, faţa inferioară a spinei formează *groapa infraspinoasă* (groapa subspinoasă), care comunică liber cu groapa supraspinoasă, prin incizura spino-glenoidiană. Amândouă feţele spinei prezintă orificii vasculare îndreptându-se spre unirea marginei laterale libere cu corpul osului.

Acromionul proiemină liber de la capătul lateral al spinei cu care se continuă. Axa sa lungă, totuşi, nu corespunde cu acea a spinei ci formează cu ea un unghi ceva mai mare de 90 grade. Margina inferioară a crestei spinei se continuă cu margina laterală a acromionului la *unghiul acromial*, care formează un reper osos subcutan. Margina medială a acromionului este scurtă şi prezintă anterior o mică feţişoară ovală îndreptată în sus şi medial, pentru articulaţia cu capătul lateral al claviculei. Margina laterală, vârful şi faţa superioară a acromionului pot fi simţite prin piele, fără greutate. *Apofiza coracoidă* (procesul coracoid) (fig. 397) proiemină de pe marginea superioară a capului omoplatului şi este îndoită puternic, încât se proiectează înainte şi uşor lateral. *Când braţul este în lungul corpului, apofiza coracoidă se îndreaptă aproape drept înainte* şi vârful său puţin mărit poate fi simţit prin piele, deşi este acoperit de către fibrele anterioare ale muşchiului deltoid. Tuberculul supraglenoidian se află pe rădăcina apofizei coracoide, acolo unde atinge partea superioară a cavităţii glenoide. O altă impresiune se află pe partea dorsală a apofizei coracoide, în locul în care aceasta îşi schimbă direcţia. Aceasta dă inserţie porţiunii conoide a ligamentului coraco-clavicular, care va fi menţionat iar, în legătură cu clavicula.

Particularităţi. — *Faţa costală* dă origine muşchiului subscapular (fig. 397), care ia naştere de pe aproape toată faţa cuprinzând şi zona scobită din imediata vecinătate a marginii laterale şi excluzând zona învecinată cu gâtul osului. Tendoane mici, intramusculare, se prind pe crestele aspre care subîmpart necomplect această faţă într'un număr de zone

netede. Fața anterioară a gâtului este despărțită de mușchiul subscapular printr'o prelungire în formă de pungă a membranei sinoviale a articulației umărului. Aproape de unghiul inferior, o zonă aproape ovalară dă inserție celor cinci sau șase digitații inferioare ale dințatului mare (Serratus anterior) (fig. 397). Restul mușchiului se inseră pe o fâșie îngustă în lungul feței anterioare a marginei mediale, care este mai întinsă în sus unde primește prima mare digitație. Creasta rotunjită longitudinală de lângă marginea laterală corespunde unei îngroșări locale a osului, constituind o pârghie destul de puternică pentru a permite dințatului anterior să roteze scapula înainte. In această mișcare membrul superior este ridicat de pe laturi și dus deasupra capului împotriva acțiunei gravitației și acest factor (gravitația) cere prezența unei pîrghii mai puternice.

Pe *fața dorsală*, groapa supraspinoasă dă origine în cele două treimi mediale supraspinosului, iar marginile sale dau inserție fasciei care acoperă mușchiul. Partea lățită din preajma marginei laterale dă origine în cele două treimi superioare mușchiului rotund mic (Teres minor) și este scobită, aproape de capătul său superior, de către vasele scapulare circumflexe (ramuri din artera scapulară inferioară) care trec între mușchi și os, intrând în groapa infraspinoasă (fig. 398). Limita inferioară a originii rotundului mic este marcată printr'o creastă oblică, care se îndreaptă de la marginea laterală aproape de unghiul inferior și mărginește o zonă aproape ovală pentru origina mușchiului rotund mare (Teres major). Fața dorsală a unghiului inferior poate da origine unei mici porțiuni de mușchi, care se unește la fața profundă a marelui dorsal (Latissimus dorsi). Cu excepția unei zone din preajma gâtului osului, restul gropii subspinoase, care este scobită lateral dar convexă medial, dă origine mușchiului subspinos (M. infraspinatus). Fascia subspinoasă, puternică, trece pe rotundul mic și pe rotundul mare și trimite septuri fasciale între ei pentru a ajunge pe os dealungul crestelor care indică limitele de inserție ale lor.

Margina laterală (*axilară*) desparte origina subscapularului de originile rotundului mic și rotundului mare. Acești mușchi înaintează lateral dincolo de ea, și împreună cu marele dorsal o acoperă așa de complect încât nu poate fi simțită prin piele. Tuberculul infraglenoidian dă origine lungei porțiuni a mușchiului triceps. *Margina medială* (*vertebrală*) este subțire și adesea îndoită în unghi în dreptul rădăcinii spinei. O fâșie îngustă, întinzându-se de la unghiul superior la rădăcina spinei, dă inserție mușchiului ridicător al omoplatului (Levator scapulae). Subt aceasta și în dreptul rădăcinii spinei, romboidul mic (Rhomboideus minor) își ia inserții. Restul marginii dă inserție romboidului mare (Rhomboideus major), dar caracterul precis al inserției nu-i constant. Inserția dințatului mare a fost notată mai înainte.

Marginea superioară a omoplatului e subțire și ascuțită. Aproape de incizura suprascapulară, dă origine pântecelui inferior al mușchiului omo-hioidian (M. omohyoideus), și limita posterioară a incizurii dă inserție ligamentului suprascapular, care uneori se osifică. Prin orificiul, complectat astfel de ligament trece nervul suprascapular în groapa supraspinoasă, în timp ce vasele suprascapulare (scapulara transversă) trec îndărăt pe deasupra ligamentului.

Unghiul inferior al omoplatului este acoperit pe fața dorsală de margina superioară a mușchiului marele dorsal, care adesea primește un fascicol de origine de pe această parte a osului. *Unghiul superior* al omoplatului este acoperit de partea superioară a mușchiului trapez. *Unghiul* trunchiat *lateral* prezintă *cavitatea glenoidă*, ale cărei margini dau inserție colacului glenoidian (Labrum glenoidale). Suprafața sa este acoperită cu o pătură de cartilaj hialin articular, care este mai subțire în centrul cavității și se îngroașă la periferia ei. Margina sa anterioară dă inserție ligamentelor gleno-humerale. Când brațul este în lungul corpului, cavitatea este îndreptată înainte, lateral și ușor în sus. Când brațul este ridicat deasupra capului ea se îndreaptă aproape drept în sus.

Spina omoplatului dă inserție prin fețele superioară și inferioară mușchilor supra- și sub-spinos. Zona lățită, triunghiulară, care se află la rădăcina spinei, este în dreptul vertebrei a treia toracală și este acoperită de către tendonul trapezului, sub care se află o bursă sinovială care permite tendonului să lunece pe această parte a osului. Buza inferioară a crestei dă origine fibrelor posterioare ale mușchiului deltoid, care adesea produc un tubercul alungit în acest loc. Buza superioară a crestei primește inserția fibrelor inferioare ale trapezului care adesea trec și pe fața dorsală sau subcutană a crestei, în special aproape la rădăcina spinei.

Acromionul, prin fața sa dorsală, se găsește sub piele fiind acoperit numai de aceasta și de fascia superficială. Marginea laterală, care este groasă și neregulată, precum și vârful apofizei, care-i rotunjit până aproape de fațeta claviculară, dau origină fibrelor mijlocii ale mușchiului deltoid. Fața medială a vârfului dă inserție, sub deltoid, fascicolului lateral al ligamentului coraco-acromial. Capsula articulară a încheeturii acromioclaviculare este prinsă la periferia fețișoarei claviculare. Indărătul fețișoarei, marginea medială a aromionului dă inserție fibrelor orizontale ale mușchiului trapez. Fața inferioară a acromionului este relativ netedă, și împreună cu ligamentul coraco-acromial și cu apofiza coracoidă formează un arc protector deasupra articulației umărului. Tendonul

supraspinosului trece pe subt acromionul suspendat deasupra şi este separat de el şi de muşchiul deltoid prin bursa subacromială.

Apofiza coracoidă se află sub claviculă la unirea pătrimei laterale cu restul acestui os şi este unită cu faţa sa inferioară prin ligamentul coraco-clavicular. Inserţia porţiunii conoide a ligamentului a fost notată; porţiunea trapezoidă este inserată pe faţa superioară a porţiunii orizontale a apofizei (fig. 397). Faţa superioară a apofizei primeşte de-

Fig. 399. — Omoplatul stâng. privire laterală.

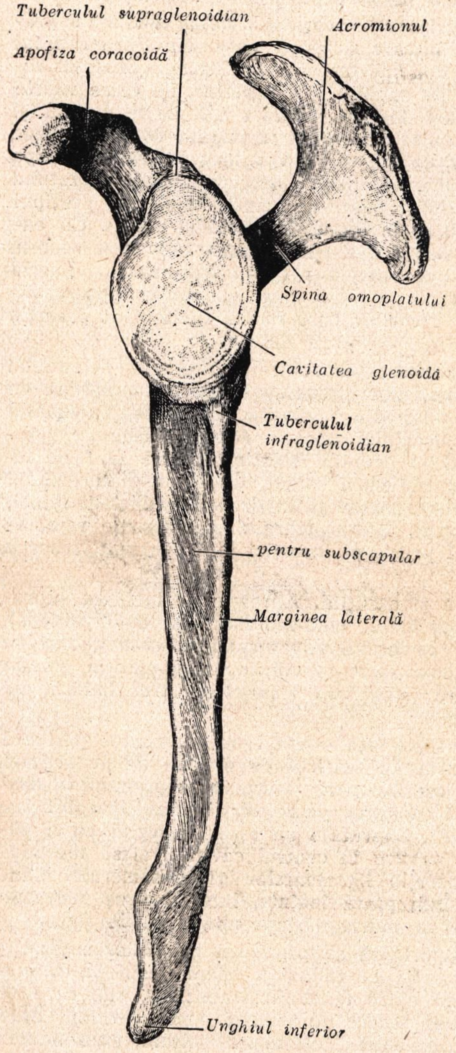
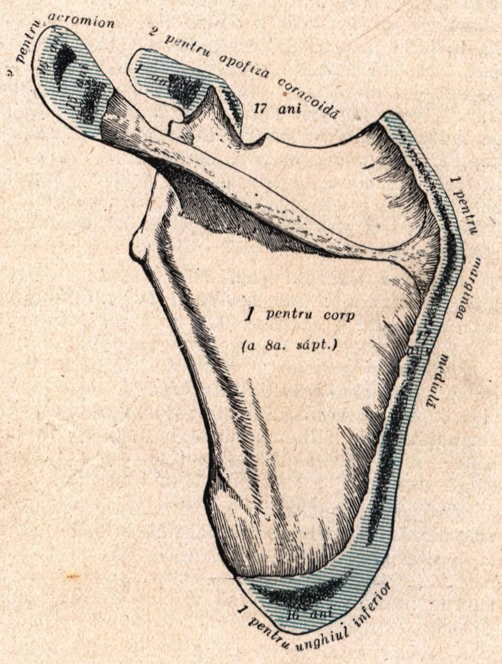


Fig. 400. — Planul de osificare al omoplatului.



asemeni inserţia muşchiului pectoral mic (Pectoralis minor). Marginea sa laterală dă inserţie capătului lat, medial, al ligamentului coraco-acromial şi, dedesubtul acestuia, ligamentului coraco-humeral. Vârful lăţit al apofizei dă origină (medial) coraco-brahialului şi (lateral) scurtei porţiuni a bicepsului. Este acoperit pe viu de către fibrele anterioare ale muşchiului deltoid şi poate fi identificat numai prin apăsare adâncă la marginea laterală a gropii subclaviculare. Se găseşte la 2,5 cm. cub claviculă. Faţa inferioară a apofizei este netedă şi contribue la complectarea arcului coraco-acromial (bolta acromio-coracoidiană). Faţa anterioară a rădăcinei este încrucişată de către tendonul subscapularului şi faţa sa posterioară de către tendonul muşchiului supraspinos.

Structură. — Capul, apofizele şi părţile îngroşate ale omoplatului conţin substanţă spongioasă; restul este alcătuit dintr'o pătură subţire de os compact. Partea centrală a gropii

supraspinoase şi cea mai mare parte a gropii subspinoase sunt subţiri; uneori osul lipseşte în aceste locuri, lipsurile fiind complectate prin ţesut fibros.

Osificare (fig. 400). — Omoplatul se osifică prin opt sau mai multe centre (puncte de osificaţie): unul pentru corp, două pentru apofiza coracoidă, două pentru acromion, unul pentru marginea vertebrală, unul pentru unghiul inferior şi unul pentru partea inferioară a marginei cavităţii glenoide.

Punctul de osificare pentru corp apare în a opta săptămână a vieţii intrauterine şi se întinde formând o placă osoasă, neregulat patrulateră, imediat îndărătul cavităţii glenoide. Această placă formează principala parte a osului şi spina creşte dorsal din ea aproape în a treia lună. La naştere cavitatea glenoidă, apofiza coracoidă, acromionul, marginea medială şi unghiul inferior sunt cartilaginoase. In primul an al vieţii, osificarea începe în mijlocul apofizei coracoide, şi această apofiză se uneşte cu restul osului cam la cincisprezece ani. Intre zece şi douăzeci de ani se face osificarea celorlate părţi, de obicei în următoarea ordine: întâi în rădăcina apofizei coracoide apare centrul (punctul de osificare) subcoracoidian; al doilea punct apare aproape de baza acromionului; al treilea în unghiul inferior şi în partea învecinată a marginei mediale; al patrulea aproape de capătul acromionului; al cincilea în marginea medială. Baza acromionului e formată de o extensie a spinei; restul acromionului se osifică prin două centre (puncte de osificare) care se unesc şi apoi se întâlnesc cu extensia din spină. Treimea superioară a cavităţii glenoide se osifică din centrul (punctul) subcoracoidian, care apare între zece şi unsprezece ani şi se uneşte între şasesprezece şi optsprezece ani. Apoi apare o placă epifizară ca o potcoavă de cal, pentru partea inferioară a cavităţii glenoide, spre pubertate; mai groasă pe marginea ei periferică decât în centru, ea transformă groapa glenoidă plană a copilului în groapa uşor concavă a adultului. Vârful apofizei coracoide are adesea un centru (punct de osificare) aparte. Aceste diferite epifize se unesc cu osul la douăzecişicinci de ani.

Fig. 401. — Clavicula dreaptă. Văzută de sus.

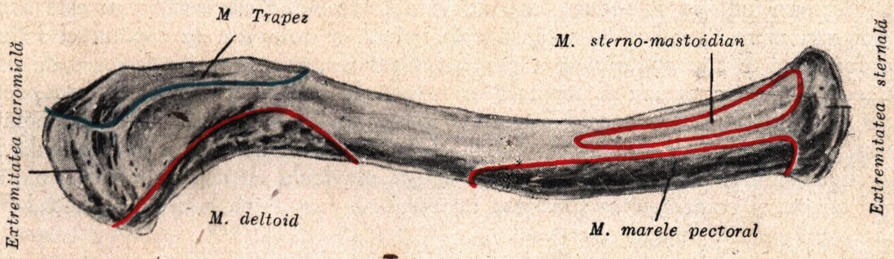
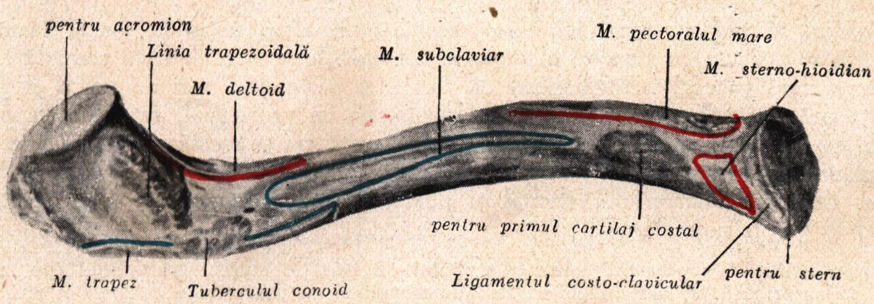


Fig. 402. — Clavicula dreaptă. Văzută de jos.



CLAVICULA (fig. 401, 402)

Aspecte generale. — **Clavicula,** deşi os lung, se deosibeşte de celelalte oase lungi prin aceea că nu are în corp o cavitate medulară. Ea stă aproape orizontal la rădăcina gâtului şi *este subcutană în toată întinderea ei.* Cele mai de seamă funcţii ale ei sunt: (1) să stea ca o bârnă care propteşte îndărăt umărul şi permite membrului toracic să oscileze liber pe trunchi; şi (2) să transmită o parte din greutatea membrului asupra scheletului axial, scăzând astfel efortul muscular care s'ar cere pentru suportat această greutate. *Capătul* lateral sau *acromial* al osului

este lățit și se articulează cu fața medială a acromionului, pe când *capătul* medial sau *sternal* este mai voluminos și se articulează cu incizura claviculară a manubriului sternal. *Corpul* este ușor curbat și se aseamănă ca aspect cu litera italică f, fiind convex *înainte* în porțiunea sa medială și concav înainte în porțiunea sa laterală. Fața *inferioară* a treimei mijlocii este scobită pe axa sa lungă. Știind acestea, studentul poate așeza acum o claviculă dată, corect, de partea cuvenită a corpului.

Pentru descriere este nimerit să împărțim corpul într'o treime laterală, care este lățită și două treimi interne care sunt de formă cilindrică sau prizmatică.

Treimea laterală a corpului claviculei are o față superioară și una inferioară, limitate de o margine anterioară și una posterioară. *Margina anterioară* este concavă, subțire și aspră și poate fi marcată cu un mic tubercul numit *tuberculul deltoidian*. *Margina posterioară*, este deasemeni aspră; servește pentru inserție de mușchi și este convexă îndărăt. *Fața superioară* este lățită; ea este rugoasă aproape de marginile ei dar este netedă în centru, unde poate fi simțită prin piele. *Fața inferioară* prezintă două ieșituri izbitoare. Chiar lângă margina posterioară, la unirea pătrimei laterale cu restul osului, un tubercul proieminent dă inserție porțiunii conoide a ligamentului coraco-clavicular (Ligamentum conoideum) și se numește *tuberculul conoid*. De la partea laterală a acestui tubercul, o fâșie îngustă, aspră, se îndreaptă înainte și lateral, ajungând aproape de capătul acromial. Această fâșie e numită *creasta trapezoidă* și dă inserție părții trapezoide a ligamentului coraco-clavicular (Ligamentum trapezoideum).

Cele **două treimi mediale** ale corpului claviculei au de obicei patru fețe, însă fața inferioară adesea se reduce la o adevărată creastă. *Fața anterioară* este aspră pe cea mai mare întindere a ei, însă este netedă și rotunjită la capătul ei lateral unde formează limita superioară a gropii infraclaviculare. *Fața superioară* de asemeni este aspră în partea ei medială și netedă la capătul ei lateral. *Fața posterioară* este netedă și fără accidente. *Fața inferioară* are pe ea, aproape de capătul sternal, o impresiune aspră, care adesea este scobită în adâncime. Aceasta dă inserție ligamentului costo-clavicular, care unește clavicula cu suprafața superioară a primei coaste și contribuie la limitarea mișcărei ei. Jumătatea laterală a acestei fețe prezintă un șanț în lungul axei osului.

Capătul acromial, turtit, al claviculei prezintă o fețișoară articulară mică, ovală, care se articulează cu fața medială a acromionului și participă la articulația acromio-claviculară. Fețișoara este îndreptată lateral și puțin în jos.

Capătul sternal al claviculei este îndreptat medial și puțin în jos și înainte, pentru a se articula cu incizura claviculară a manubriului sternal. Fața sternală este patrunghiulară (uneori triunghiulară) ca formă și partea cea mai de sus a ei este puțin aspră pentru inserții ligamentare. Incolo, pe un os normal, fața aceasta este netedă și articulară și se întinde pe fața inferioară, pe o scurtă distanță, unde se articulează cu primul cartilaj costal. Capătul sternal al claviculei se proiectează în sus deasupra manubriului sternal și poate fi simțit fără greutate pe peretele lateral al gropii suprasternale.

Particularități. — *Treimea laterală* a corpului dă inserție mușchiului deltoid (pe marginea sa anterioară) și mușchiului trapez (pe marginea sa posterioară). Amândoi mușchii trec și pe fața superioară. Ligamentul coraco-clavicular (Ligamentum coraco-claviculare) prins pe tuberculul conoid și pe creasta trapezoidă (fig. 402), transmite o mare parte din greutatea membrului superior claviculei. Această greutate este contracarată de către tonusul mușchiului trapez, care suportă partea laterală a osului. De la tuberculul conoid greutatea este transmisă prin cele două treimi mediale ale corpului claviculei pentru a ajunge la scheletul axial. Fractura claviculei, medial de tuberculul conoid, întrerupe linia de transmisiune a greutății așa încât, practic, întreaga greutate a membrului rămâne să fie suportată de către trapez. Mușchiul nu-i în stare să facă față acestei obligații și membrul deci cade pe partea afectată.

Cele *două treimi mediale* ale claviculei dau inserție înainte capătului clavicular al mușchiului mare pectoral și de obicei zona de inserție este bine vizibilă pe os. Capătul clavicular al sterno-cleido-mastoidianului ia naștere de pe jumătatea medială a feței superioare dar urma de pe os nu este prea evidentă. Fața posterioară netedă este lipsită

de inserţii musculare exceptând partea cea mai inferioară din imediata vecinătate a capătului sternal, unde se prind fibrele laterale ale sterno-hioidianului. Medial, această faţă este în raport cu capătul inferior al venei jugulare interne, de care este separată prin muşchiul sterno-hioidian, terminaţia venei subclaviare şi începutul venei nenumite (trunchiul brahio-cefalic venos). Mai lateral se îndoaie în arc, înaintea trunchiurilor plexului brahial şi celei de a treia părţi a arterei subclaviare. Vasele suprascapulare vin în raport cu partea superioară a acestei feţe. *Faţa inferioară* dă inserţie muşchiului subclaviar (M. subclavius), în şanţul subclavicular (fig. 402), şi marginile şanţului servesc la inserţia fasciei clavi-pectorale care înveleşte muşchiul subclaviar. Buza posterioară a şanţului merge până la tuberculul conoid şi face astfel ca fascia să se continue cu ligamentul conoid. Un orificiu nutritiv se găseşte la extremitatea laterală a şanţului luând o direcţie laterală. Artera nutritivă derivă din artera suprascapulară (scapulară transversă). Urma lăsată de inserţia ligamentului costo-clavicular, care este foarte variată ca aspect, este despărţită de capătul sternal printr'un spaţiu mic.

Marginile feţişoarei articulare de la *extremitatea acromială* dau inserţie capsulei articulare a încheeturii acromio-claviculare.

Partea superioară aspră, a *capătului sternal* dă inserţie ligamentului interclavicular (Ligamentum interclaviculare), capsulei şi discului articular al încheeturei sterno-claviculare. Faţa sternală, denudată de cartilajul său articular, rar este netedă şi de obicei este neregulată şi grăunţoasă.

La femee clavicula este mai scurtă,[1] mai subţire, mai puţin îndoită decât la bărbat. La femei extremitatea acromială e ceva mai jos de nivelul extremităţei sternale; la bărbat ea este la acelaş nivel, sau chiar uşor mai ridicată decât extremitatea sternală. La cei care profesează o muncă manuală intensă, clavicula este mai groasă şi mai îndoită, şi crestele ei pentru inserţiile musculare sunt mai pronunţate.

Structură. — Clavicula e formată din substanţă spongioasă învelită de o pătură de os compact care este mult mai gros în partea mijlocie a osului decât la capete.

Osificare. — Clavicula începe să se osifice înaintea oricărui os din corp şi se osifică prin trei centre (puncte de osificaţie). Corpul osului se osifică în membrană din două centre principale[2] — unul medial şi altul lateral — care apar între a cincea şi a şasea săptămână a vieţii intrauterine şi se contopesc către a patruzecişicincea zi; un centru secundar pentru capătul sternal apare între optsprezece şi douăzeci de ani şi se uneşte cu corpul osului cam la douăzecişicinci de ani. Un al doilea centru de osificaţie se desvoltă uneori în cartilaj la capătul acromial cam între optsprezece şi douăzeci de ani. Epifiza formată astfel e întotdeauna mică şi rudimentară şi se neşte repede cu restul osului.[3]

La embrionul de 14 mm. viitoarea claviculă este reprezentată printr'o bandă de mezenchim care se întinde de la acromionul omoplatului până la vârful primei coaste şi se continuă cu rudimentul sternului. În această bandă se desvoltă o masă medială şi alta laterală de „precartilaj" şi în mezenchimul care se află între acestea, apar cele două centre (puncte de osificaţie) pentru corpul osului şi în curând se contopesc amândouă. Porţiunile sternală şi acromială ale maselor precartilaginoase se transformă în cartilaj iar în acestea se extinde osificaţia corpului osului.

Centura umerală (Centura membrului toracic) primitivă, la reptile, cuprinde un element dorsal — omoplatul — şi două elemente ventrale, din care cel cranial este precoracoidul şi cel caudal este coracoidul. Centura primitivă a membrului pelvian posedă de asemenea trei elemente, dintre care ileonul este omolog cu omoplatul, pubisul cu precoracoidul şi ischionul cu coracoidul. Clavicula, care este un os de membrană şi deci morfologiceşte deosebit de celelalte, este un element adiţional în centura umărului şi nu este reprezentată în centura pelviană. Este îndoelnic dacă mai persistă vre-o urmă de precoracoid în scheletul uman, deşi prezenţa a două centre primitive de osificaţie pentru claviculă este privită de mulţi cercetători ca o indicaţie că clavicula corespunde şi precoracoidului şi coracoidului din centura umărului de la reptile.

Clavicula lipseşte la animalele la care membrul toracic serveşte în primul loc sau numai la mers, d. ex. la ungulate şi la carnivore; dar ea se găseşte şi este desvoltată la animalele care folosesc extremitatea aceasta pentru prehensiune, d. ex. la multe rozătoare, la primate, la om.

---

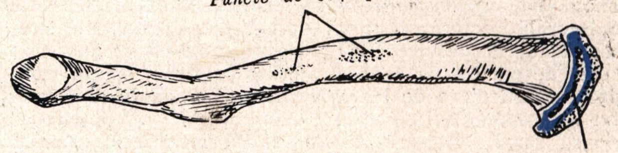
[1] F. G. Parsons (*Journal of Anatomy and Physiology* Vol. 51) dă următoarele lungimi mijlocii ale claviculei la bărbat şi la femee: bărbat, stânga 154 mm., dreapta 152 mm.; femee, stânga 139 mm., dreapta 138 mm.

[2] Mall, *American Journal of Anatomy* Vol. V, 1906; Fawcett, *Journ. of Anat. and Physiology* Vol. XVII; Hanson, *Anat. Record* Vol. XIX. 1920.

[3] T. Wingate Todd and J. d'Erico jr. *Am. Journal of Anat.* Vol. 41, 1928.

Anatomie aplicată. — Clavicula se fracturează adesea. Cea mai comună cauză este violența indirectă, ca rezultat al forței aplicată pe mână sau pe umăr și atunci osul cedează la unirea treimii laterale cu cea mijlocie, adică la unirea celor două curburi, pentrucă aceasta este regiunea cea mai slabă. Diformitatea se datorește mai ales greutății brațului care trage fragmentul când acțiunea de proptea a osului a dispărut, la care se adaugă mușchii care merg de la torace la membrul superior. Fragmentul medial este de regulă puțin deplasat.

Fig. 403. — Diagramă arătând cele trei centre de osificare ale claviculei.



UMERUS (fig. 404-409)

Generalități. — **Umerus** este osul cel mai lung și mai gros al membrului superior. El are extremitățile superioară (proximală) și inferioară (distală) mărite și corpul, mai mult sau mai puțin, cilindric. Capul, rotunjit, ocupă partea superioară și medială a extremității superioare a osului. Mica tuberozitate (trohin) se proectează înainte aproape de cap și este limitată la partea sa laterală de către un șanț bine marcat. Examinând capul și tuberozitatea mică, studentul va fi în stare să așeze corect un umerus dat, de partea cuvenită a corpului.

Capătul superior (proximal) al umerusului constă din cap, marea tuberozitate (marele și micul tubercul, sau trohiter și trohin).

Capul umerusului (fig. 404, 408) formează ca mai puțin de jumătate de sferă și suprafața sa netedă este acoperită în timpul vieții și pe osul nemacerat cu cartilaj hialin articular. Când brațul este în repaos pe latura corpului, capul este îndreptat medial, îndărăt și în sus, pentru a se articula cu cavitatea glenoidă a omoplatului. Suprafața articulară umerală este mult mai întinsă decât cavitatea glenoidă și numai o parte din ea este în contact cu cavitatea, în oricare poziție a brațului. Marginea capului este bine distinctă în partea medială și inferioară.

Gâtul anatomic al umerusului delimitează margina capului și formează o ușoară gâtuitură care este mai puțin aparentă în vecinătatea tuberozităților.

Tuberozitatea mică (*tuberculul mic, sau trohin*) se găsește pe partea anterioară a osului, imediat dincolo de gâtul anatomic și prezintă pe partea ei superioară o întipăritură musculară netedă. Deși acoperită de o masă musculară groasă, ea poate fi simțită prin piele. Margina laterală a micei tuberozități este ascuțită și formează limita medială a șanțului bicipital.

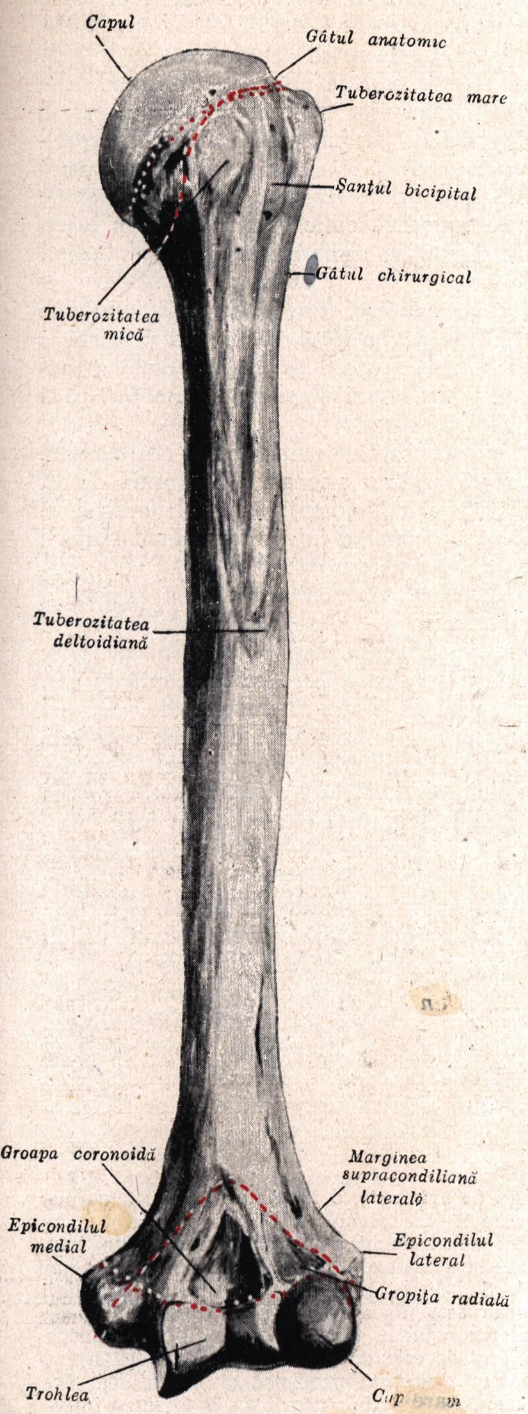
Tuberozitatea mare (*trohiter*) ocupă partea laterală a extremității superioare a umerusului și este *punctul osos cel mai lateral din regiunea umărului.* Ea se proectează dincolo de margina laterală a acromionului și, acoperită fiind de mușchiul deltoid, gros și cărnos, ea dă conturul normal rotunjit al umărului. Porțiunea tuberozității care este în preajma gâtului anatomic prezintă trei întipărituri lățite pentru inserții musculare.

Șanțul bicipital (*șanțul intertubercular*) desparte cele două tuberozități și prin el trece tendonul lungei porțiuni a mușchiului biceps.

Corpul umerusului este aproape cilindric în jumătatea sa superioară, dar este triunghiular pe secțiune în jumătatea inferioară c[illegible] este turtită în direcție anteroposterioară. El prezintă trei fețe și trei marg[illegible] care nu sunt peste tot deopotrivă de evidente.

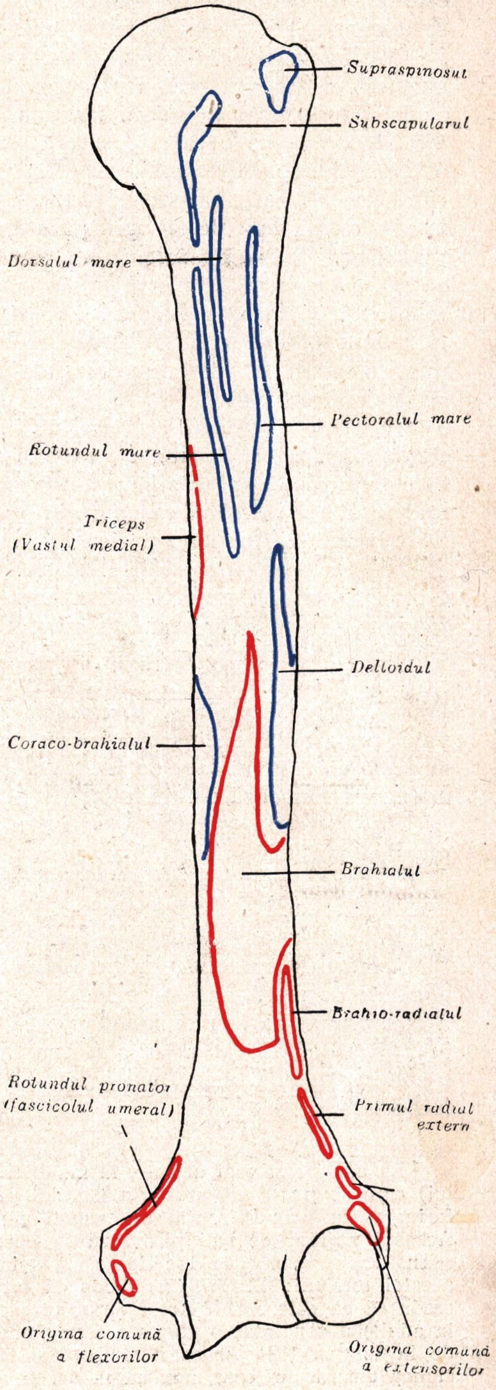
Margina anterioară începe în sus înaintea marei tuberozități și se îndreaptă în

Fig. 404. — Umerus stâng. Văzut anterior.



Liniile întrerupte indică prinderea ligame[illegible] telor capsulare; liniile punctate indică [illegible] ziţia liniilor capsulare.

Fig. 405. — Explicaţii la fig. 404.



jos spre capătul inferior al osului. Treimea sa superioară formează buza laterală a șanțului bicipital, este aspră și pe ea se inseră mușchi. Porțiunea care-i urmează este de asemeni aspră și formează limita anterioară a tuberozității deltoidiene (V-eul deltoidian); însă jumătatea inferioară a marginei este netedă și rotunjită.

Margina laterală este foarte pronunțată la extremitatea inferioară a osului, unde muchea sa ascuțită este aspră spre partea anterioară. In treimea mijlocie și în treimea superioară a osului, margina este greu de distins pentru ochiul neexperimentat dar pe un os bine desvoltat, ea poate fi urmărită până pe fața posterioară a marei tuberozități (trohiter). Cam pe la mijlocul ei margina este întreruptă de către un șanț larg, nu prea adâncit, care încrucișează oblic osul, trecând în jos și înainte de pe fața posterioară pe cea anterioară. Se numește *șanțul spiral* (șanțul radial, sau șanțul de torsiune).

Margina medială, deși rotunjită, poate fi identificată, fără greutate, în jumătatea inferioară a corpului (diafizei). Ceva mai jos de mijlocul osului, ea prezintă o porțiune aspră iar mai sus devine indistinctă până reapare ca buză medială a șanțului bicipital. In acest loc margina este din nou aspră și poate fi urmărită până la mica tuberozitate.

Fața antero-laterală a umerusului se află între margina anterioară și cea laterală. Puțin deasupra mijlocului ei, ea este marcată printr'o arie aspră în formă de V, care se numește *tuberozitatea deltoidiană* (V-eul deltoidian). Ramurile acestui V sunt legate și îndărătul ramului său posterior trece șanțul în spirală (șanțul radial), și se pierde în jos spre partea inferioară a feței antero-laterale.

Fața antero-medială este delimitată de margina anterioară și de cea medială a osului. Ceva mai puțin decât treimea superioară a ei formează fundul aspru al șanțului bicipital, dar restul suprafeței este neted. Puțin mai jos de mijlocul ei, se deschide, chiar lângă margina medială, orificiul nutritiv, care se îndreaptă în jos.

Fața posterioară se află între marginea medială și cea laterală și este cea mai întinsă față din cele trei. Treimea sa superioară este încrucișată de către o creastă puțin pronunțată, uneori aspră care se îndreaptă oblic în jos și lateral. Treimea mijlocie este încrucișată de începutul șanțului spiral. Ceva mai mult decât treimea inferioară formează o față întinsă, lățită, care se lărgește considerabil în jos.[1]

Capătul inferior (distal) al umerusului (fig. 404, 409), este lărgit transversal și prezintă porțiuni articulare și nearticulare.

Porțiunea articulară ia parte, împreună cu radius și cubitus, la formarea încheeturei cotului. Ea este împărțită printr'un șanț șters într'o față convexă, numită condil (Capitulum) și una medială, în formă de scripete, numită trohlee (Trochlea).

Condilul (Capitulum) este o ieșitură rotundă, convexă, cu mult mai mică decât o jumătate de sferă, care cuprinde fața anterioară și inferioară a extremității distale a umerusului, dar nu se întinde pe fața ei posterioară. El se articulează cu capul în formă de disc al radiusului care se găsește în contact, în extensia complectă a cotului, cu fața sa inferioară, însă se mișcă pe fața sa anterioară când se flexează încheetura.

---

[1] La umerus se mai descrie, în multe tratate de anatomie, o *torsiune* a diafizei (corpului) care se poate măsura prin unghiul pe care îl face planul frontal al extremității inferioare, cu planul frontal al capului umeral; acest unghi ajunge la om până la 168°. Această noțiune se mai păstrează în nomenclatura franceză, în care se mai descrie un „șanț de torsiune" în loc de „șanț spiral". S'a discutat foarte mult asupra realității acestei torsiuni: *Ch. Martins* crede că torsiunea este numai virtuală pe când *Gegenbaur* crede că ea este reală. Acest autor urmărind umerusul la diferite vârste (de la embrion la adult) a constatat o creștere a unghiului făcut de cele două planuri ale extremităților, de la 121° la 168°. *Broca* a studiat mai amănunțit această problemă și a găsit că torsiunea umerusului este maximă la om și anume la rasa albă; negrii au o torsiune intermediară între albi și maimuțele antropoide; unghiul de torsiune este mai mare la europenii moderni, decât la europenii preistorici; umerusul stâng este mai puțin torsionat decât cel drept și este în genere mai torsionat la femee decât la bărbat. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

Trohleea este o suprafață în formă de scripete care se întinde pe fața anterioară și posterioară a capătului inferior al umerusului. De partea laterală ea este despărțită de condil printr'un șanț șters, dar margina sa medială este proeminentă, proectându-se în jos dincolo de restul osului. Trohleea se articulează cu incizura trohleară (semilunară) a cubitului. Când cotul este întins, fața inferioară și posterioară a trohleei sunt în contact cu cubitul, dar când încheetura este flexată, incizura trohleară alunecă înainte pe fața anterioară, și fața posterioară rămâne descoperită. Proiecția în jos a marginii mediale a trohleei este factorul principal care determină unghiul ce se formează între axa lungă a umerusului și axa lungă a antebrațului în supinație, când cotul este în extensie. Unghiul care este aproximativ de 170°, este deschis în afară și se numește „unghiu de diriguire". Datorită acestui unghiu margina cubitală sau medială a antebrațului în supinație și extensie nu poate veni în contact cu fața laterală a coapsei, când brațul e în lungul corpului.

Partea nearticulară a capătului inferior (distal) al umerusului cuprinde epicondilul medial, epicondilul lateral și gropile olecraniană, coronoidă și radială.

Epicondilul medial (Epitrohlee) formează o ieșitură bine vizibilă, tocită de partea medială a capătului inferior al umerusului. El este subcutan și poate fi ușor identificat prin piele. Fața sa posterioară este netedă și este încrucișată de către nervul cubital (ulnar), care trece în jos la antebraț. In această regiune nervul poate fi simțit și făcut să lunece pe os. Dacă apăsarea pe el este destul de puternică, apar senzații fulgurante identice cu cele produse de lovitura în cot, când nervul este aplicat pe epitrohlee. Partea inferioară a feței anterioare a epicondilului medial prezintă o întipăritură care dă inserție grupului superficial al mușchilor flexori ai brațului.

Epicondilul lateral ocupă partea laterală a porțiunii nearticulare din capătul inferior (distal) al umerusului; dar el nu proemină dincolo de margina laterală. Fața sa anterioară și cea laterală prezintă o impresiune bine marcată, care dă origine grupului superficial al mușchilor extensori ai antebrațului. Fața sa posterioară, care este ușor convexă, poate fi simțită lesne prin piele, îndărătul cotului. Margina laterală a umerusului se termină la epicondilul lateral și porțiunea ei cea mai inferioară se numește *creasta laterală supracondiliană.* Margina medială a umerusului se termină în jos la epicondilul medial și porțiunea sa cea mai inferioară se numește *creasta medială supracondiliană.*

O groapă adâncă se găsește pe fața posterioară a capătului inferior (distal) al umerusului imediat deasupra trohleei. Se numește *groapa olecraniană* (Fossa olecrani), fiindcă adăpostește ciocul olecranului când cotul este în extensie. Fundul gropii este întotdeauna subțire și poate lipsi în parte. O groapă similară, dar mai mică, se găsește imediat deasupra trohleei pe fața anterioară a capătului inferior al umerusului și aceasta se numește *groapa coronoidă.* Ea primește margina anterioară a apofizei coronoide a cubitului în timpul flexiunii cotului. O foarte ușoară depresiune se găsește deasupra condilului, de partea laterală a gropii coronoide, care se numește *gropița radială.* Ea este în raport cu margina capului radial atunci când cotul este în flexie totală.

La mamiferele inferioare, axele lungi ale suprafețelor articulare ale umerusului de la cele două extremități formează între ele un unghi ceva mai mare de 90°. La om, însă, capătul superior al umerusului pare a fi fost rotat în afară, așa încât unghiul dintre cele două axe a crescut până aproape de 164°. Acest unghi se numește unghiul de torsiune umerală. El este mai mare la bărbat decât la femee, la adult mai mare decât la copii și de asemeni este mai mare la rasele superioare decât la cele inferioare și la antropoide. Insemnătatea torsiunii umerusului nu este încă explicată în mod satisfăcător.

Particularități. — Cartilajul care acopere *capul* umerusului este mai gros în centru și devine mai subțire spre periferie.

Gâtul anatomic dă inserție ligamentului capsular al încheeturei umărului (fig. 405, 407) exceptând capătul superior al șanțului bicipital, unde există o lacună pentru trecerea ten-

donului lungei porțiuni a bicepsului la ieșirea sa din încheetură. De partea medială, totuși, inserția se întinde în jos 1 cm. sau mai mult pe corpul osului.

Tuberozitatea mică dă inserție mușchiului subscapular (fig. 405) și marginea sa laterală ascuțită dă inserție capătului medial al ligamentului transvers al încheeturii umărului.

Tuberozitatea mare prezintă trei impresiuni musculare. Cea mai de sus primește inserția supraspinosului, pe când cea mai inferioară, care este așezată pe fața posterioară a tuberozității, dă inserție mușchiului micul rotund (fig. 407). Fața laterală proeminentă a tuberozității prezintă numeroase găuri vasculare și este acoperită de către mușchiul deltoid. O parte din bursa subacromială poate să acopere partea superioară a acestei regiuni și s'o separe de mușchi.

Șanțul bicipital adăpostește lungul tendon al bicepsului, teaca sinovială care-l întovărășește și un ram ascendent din artera circumflexă anterioară umerală. Buza laterală, aspră, a șanțului dă inserție tendonului bilaminat al pectoralului mare; fundul lui primește tendonul marelui dorsal (Latissimus dorsi); și buza sa medială, tendonul rotundului mare (Teres major). Inserția pectoralului mare se întinde în jos mai mult decât inserția rotundului mare, pe când inserția marelui dorsal este cea mai puțin întinsă din toate trei. Mai jos de șanțul bicipital fața antero-medială a umerusului este lipsită de inserții musculare pe o mică întindere; însă jumătatea sa inferioară dă origine porțiunii mediale a mușchiului brahial anterior (fig. 405). Porțiunea aspră a mijlocului marginii mediale a osului dă inserție mușchiului coraco-brahial. Chiar lângă porțiunea cea mai inferioară a crestei supracondiliene mediale, această față dă origine pe o regiune îngustă, fascicolului superficial al mușchiului rotundul pronator; și creasta însăși dă inserție septului intermuscular medial al brațului.

Creasta oblică care încrucișează partea superioară a *feței posterioare* dă origină capului lateral al tricepsului (vastul lateral). Deasupra acestui mușchi, nervul circumflex (axilar) și vasele circumflexe posterioare umerale înconjoară această față a osului, acoperite fiind de mușchiul deltoid. Inferior și medial de origina capului lateral al tricepsului trece șanțul spiral conținând nervul radial și vasele profunde (umerale profunde) care se îndreaptă în jos și lateral pentru a ajunge pe fața antero-laterală a corpului. Zona pentru originea vastului medial, cărnos, al tricepsului cuprinde o foarte mare parte din fața posterioară a osului. Acest mușchiu se întinde pe o zonă alungită triunghiulară, a cărei vârf este pe partea medială a feței posterioare deasupra nivelului limitei inferioare a inserției marelui rotund. Zona aceasta se lărgește în jos și cuprinde aproape toată fața până la capătul inferior al osului (fig. 407).

Fața antero-laterală a umerusului este netedă și fără accidente de formă în partea superioară, care este acoperită de mușchiul deltoid. Cam pe la mijloc, sau ceva mai sus de mijlocul acestei fețe, se inseră mușchiul deltoid, pe tuberozitatea deltoidiană și sub acest nivel fața dă origine fibrelor laterale ale brahialului care se întinde în sus până pe fundul capătului inferior al șanțului spiral (fig. 407). Buza anterioară, aspră, a crestei supracondiliene laterale dă origine în cele două treimi superioare brahio-radialului și în treimea inferioară lungului extensor radial al carpului (primul radial extern). Indărătul acestor mușchi, creasta dă inserție septului intermuscular lateral al brațului.

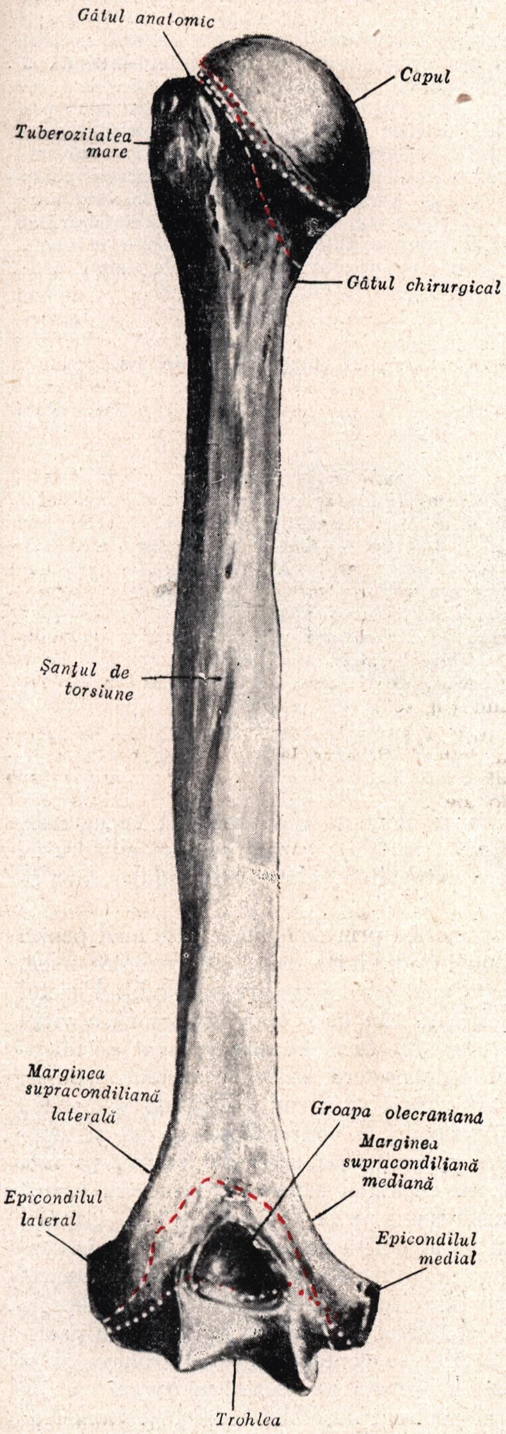
Porțiunea articulară a capătului inferior (distal) al umerusului este îndoită înainte, așa încât fața anterioară și cea posterioară se găsesc înaintea fețelor corespunzătoare ale corpului. Șanțul trohleei merge în spirală, îndărăt și lateral, dacă e urmărit dinspre fața anterioară spre cea posterioară a osului și este mai larg, mai adânc și mai simetric îndărăt. In partea anterioară marginea medială a trohleei este mai lungă decât cea laterală și fața care merge spre această margine medială proieminentă, este convexă pentru a se acomoda ea însăși părții mediale a feței superioare a apofizei coronoide cubitale.

Ligamentul capsular al încheeturii cotului (Capsula articulară) se întinde pe oarecare distanță dincolo de fața articulară, pentru a se insera pe umerus. Inainte el trece pe limitele superioare ale gropiței radiale și gropiței coronoide, așa încât amândouă aceste înfundături osoase sunt intracapsulare și deci căptușite cu membrană sinovială. Medial el este prins pe fața medială nearticulară a buzei proieminente a trohleei și pe rădăcina epicondilului medial. Posterior se suie până (sau aproape până) la marginea superioară a gropii olecraniene, care deci este intracapsulară și acoperită cu membrană sinovială. Lateral merge dealungul marginilor laterale ale trohleei și condilului, găsindu-se medial de epicondilul lateral.

Intipăritura musculară de pe *epicondilul medial* (epitrohlee) dă inserție originei comune a grupului mușchilor flexori. Ei iau naștere de pe epicondil, dar sunt în întregime în afara capsulei încheeturii cotului. Intipăritura de pe *epicondilul lateral* dă inserție originei comune a grupului superficial al extensorilor antebrațului. Aceștia iau naștere de pe partea laterală a epicondilului și ca și flexorii, sunt așezați în afara capsulei articulare. O mică zonă pe fața posterioară a epicondilului lateral dă origine anconeului. Epicondilul medial e îndreptat puțin îndărăt (la extremitatea sa), pe când epicondilul lateral are o ușoară orientare în direcție opusă.

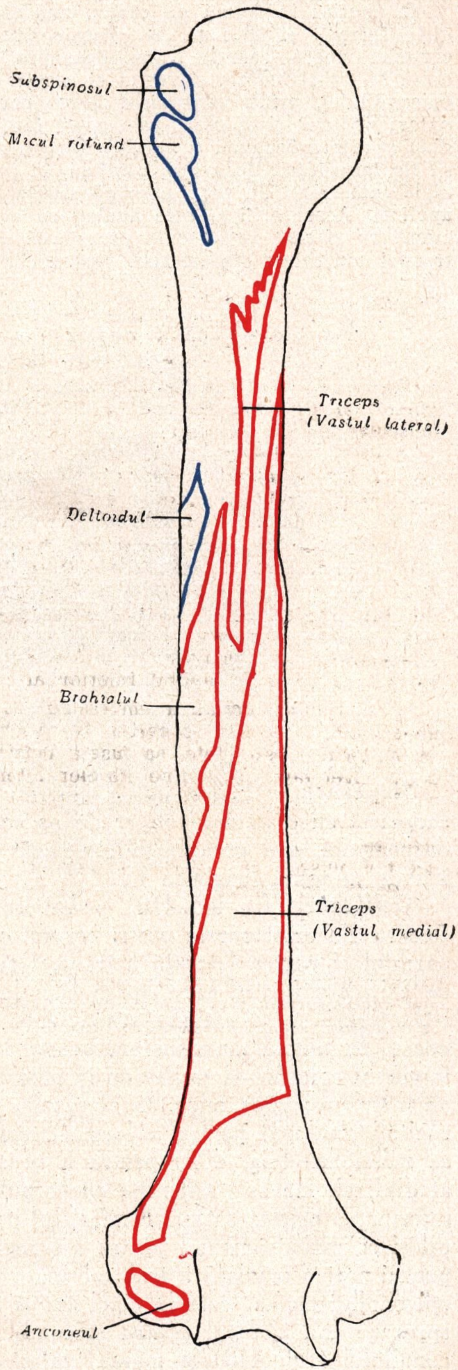
Este de observat că dacă umerusul este în lungul corpului ca atunci când extremitatea este în repaos, epicondilul medial se găsește pe un plan posterior planului epicondilului

Fig. 406. — Umerus stâng. Vedere posterioară.



Liniile întrerupte indică prinderea ligamentelor capsulare; liniile punctate indică poziţia liniilor epifizare.

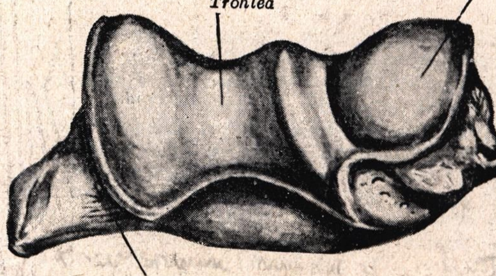
Fig. 407. — Explicaţii la fig. 406.



lateral, aşa încât osul pare rotat medial. In poziţia aceasta, capul umeral este îndreptat aproape tot atâta îndărăt cât şi medial, iar faţa posterioară a corpului priveşte şi lateral şi îndărăt. Această poziţie a osului trebue avută în minte când se examinează mişcările braţului şi antebraţului.

O apofiză în formă de cârlig, numită *apofiza supracondiliană*, care variază în lungime între 2 şi 20 mm., se găseşte uneori proeminând de pe faţa antero-medială a corpului umeral cam la 5 cm. deasupra epicondilului medial (epitrohleea). Ea este îndoită în jos şi înainte şi vârful ei ascuţit este legat cu marginea medială, chiar deasupra epicondilului, printr'un fascicol fibros care dă origine unei porţiuni din rotundul pronator; orificiul complectat prin acest fascicol fibros lasă să treacă de obicei nervul median şi artera brahială (umerală). Uneori numai nervul trece printr'însul, sau nervul poate să fie întovărăşit de artera cubitală, în caz când se face diviziunea înaltă a arterei brahiale (umerale). Un şanţ, care găzdueşte artera şi nervul, se găseşte de obicei îndărătul apofizei. Acest orificiu este analog cu orificiul supracondilian care se găseşte la unele mamifere şi care serveşte la protejarea nervului şi a arterei de apăsare în timpul contracţiei muşchilor din această regiune.

Fig. 408. — Capătul inferior (distal) al umerusului stâng. Văzut de jos.



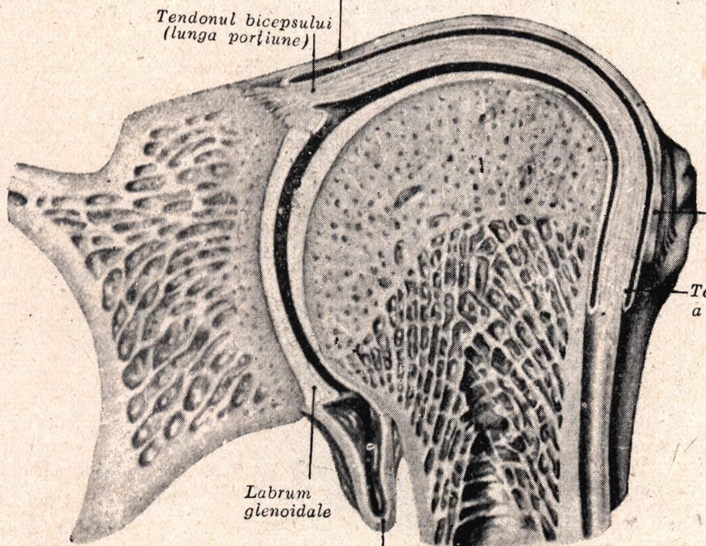
Structură. — Extremităţile umerusului sunt alcătuite din substanţă spongioasă, acoperită cu o pătură subţire de os compact (fig. 409); corpul este un cilindru de os compact, mai gros la mijloc decât spre extremităţi. Un canal medular larg se întinde în toată lungimea lui.

Osificare. (fig. 405, 410). — Umerus se osifică prin opt puncte câte unul pentru fiecare din următoarele părţi: corpul, capul, tuberozitatea mare, tuberozitatea mică, condilul şi partea laterală a trohleei şi câte unul pentru fiecare epicondil. Punctul de osificare pentru corp apare cam la mijlocul său în a opta săptămână a vieţii intrauterine şi se extinde gradat spre extremităţi, care, la naştere sunt cartilaginoase. In timpul primului an, uneori înainte de naştere, începe osificarea capului; în cursul celui de-al treilea an în tuberozitatea mare şi în cursul celui de al cincilea an în tuberozitatea mică. In al şaselea an punctele de osificare pentru cap şi tuberozităţi s'au unit pentru a forma o singură epifiză mare care este scobită pe faţa sa inferioară (fig. 409) pentru a se adapta capătului superior (întrucâtva conic) al diafizei. Ea se contopeşte cu corpul umerusului pe la douăzeci de ani. Capătul inferior se osifică astfel: la sfârşitul celui de al doilea an osificarea începe în condil şi se extinde medial pentru a forma partea principală a feţei articulare; centrul pentru partea medială a trohleei apare cam la doisprezece ani. Osificarea începe în epicondilul medial cam la cinci ani şi în cel lateral cam la treisprezece sau patrusprezece ani. Centrul pentru epicondilul lateral se contopeşte cu al trohleei şi al condilului (fig. 410) şi marea epifiză astfel formată se uneşte cu corpul cam la şasesprezece sau şaptesprezece ani; centrul pentru epicondilul medial (epitrohleea) formează o epifiză separată care este în întregime extra-capsulară (fig. 410), şi se uneşte cu corpul la optsprezece ani.

Anatomie aplicată. — Epifiza superioară (proximală) a umerusului, deşi este prima care se osifică, este ultima care se uneşte cu corpul, şi lungimea osului este datorită mai ales creşterii plăcii epifizare superioare (Cartilajul diafizo-epifizar superior). De aceia, în caz de amputaţie a braţului la tineri, umerusul continuă să crească considerabil, şi capătul inferior (distal) al osului, care imediat după operaţie era acoperit cu o pătură groasă de ţesut moale, începe să proiemine, reducând părţile moi şi făcând bontul conic. Aceasta poate impune să mai scoatem os, şi după această operaţie încă se poate să apară din nou un bont conic.

Fracturile umerusului sunt frecvente. Acest os se fracturează prin acţiunea muşchilor, probabil mai mult decât oricare os lung; de obicei, corpul osului este cel care se fracturează tocmai subt inserţia deltoidului, şi accidentul se ştie că se poate întâmpla când se aruncă de pildă o piatră sau o grenadă de mână. Fractura gâtului chirurgical al osului nu este rară; poate avea loc penetrare, sau altminteri capătul superior al fragmen-

Fig. 409. — O secţiune longitudinală prin capul umerusului drept.

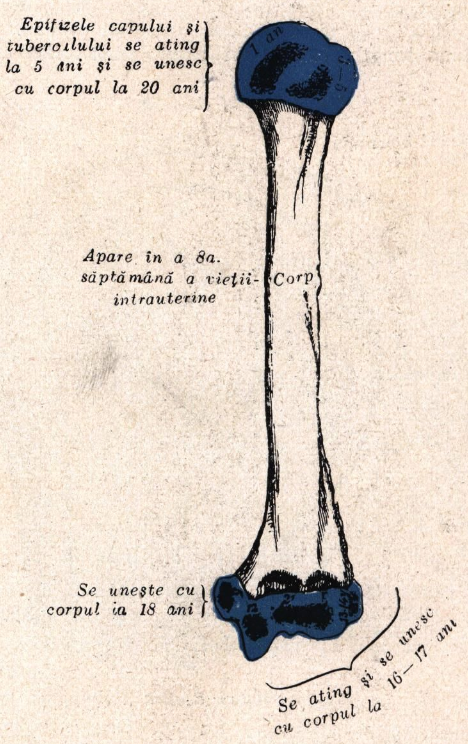


tului distal poate fi deplasat în axilă şi poate să atingă vasele sau nervii. Uneori se dislocă epifiza superioară la individul tânăr şi aceasta e marcată printr'o diformitate caracteristică: capătul superior al diafizei iese brusc înaintea umărului şi la o mică distanţă subt apofiza coracoidă. In fracturile extremităţii superioare a umerusului, este necesară extensia braţului în abducţie, aşa încât dacă se face o anchiloză, să se poată folosi complect mobilitatea omoplatului. In fracturile corpului umerusului, leziunea poate să se facă în orice punct, dar pare să fie mai frecventă în partea inferioară decât în partea superioară. Punctele importante în legătură cu aceste fracturi sunt: (1) nervul radial poate fi vătămat în şanţul spiral, sau poate să fie cuprins în procesul de reparaţie; şi (2) frecvenţa neunirei, care este mai mare la umerus decât la alte oase. Neunirea se datoreşte în oarecare măsură greutăţii de fixare a osului, deoarece capătul superior se articulează cu omoplatul mobil, iar corpul osului se găseşte în lungul toracelui, care se mişcă cu fiecare respiraţie. Apoi muşchii se prind de jur împrejurul osului şi pot fi prinşi între fragmente, acoperindu-se astfel capetele osului rupt. Nervul circumflex (axilar) poate fi atins în fracturile capătului superior al osului, iar nervul cubital poate fi atins în fractura epicondilului medial (epitrohleea). In fracturile extremităţii inferioare este important să se facă deosebire între acelea care ating încheetura cotului şi acelea care n'o ating; primele, sunt întotdeauna grave putând duce la reducerea mobilităţii articulaţiei; ele cuprind fracturile în T şi cele oblice cari interesează suprafaţa articulară. Acelea care nu ating articulaţia sunt fracturile transverse deasupra epicondililor şi aşa numita fractură epitrohleană, în care este rupt vârful epicondilului medial, în general prin violenţă directă.

RADIUS (fig. 411-414)

Generalităţi. — **Radius** este osul lateral al antebraţului. Este un os lung, de formă prizmoidală şi uşor îndoit pe axa sa lungă. Extremităţile superioară (proximală) şi inferioară (distală) sunt amândouă mărite, dar cea inferioară este cu mult mai mare decât cea superioară. Corpul sporeşte în lăţime repede spre capătul inferior, este convex pe partea laterală şi concav înainte în partea inferioară. Examinând diafiza deci se poate aşeza un radius dat de partea cuvenită a corpului.

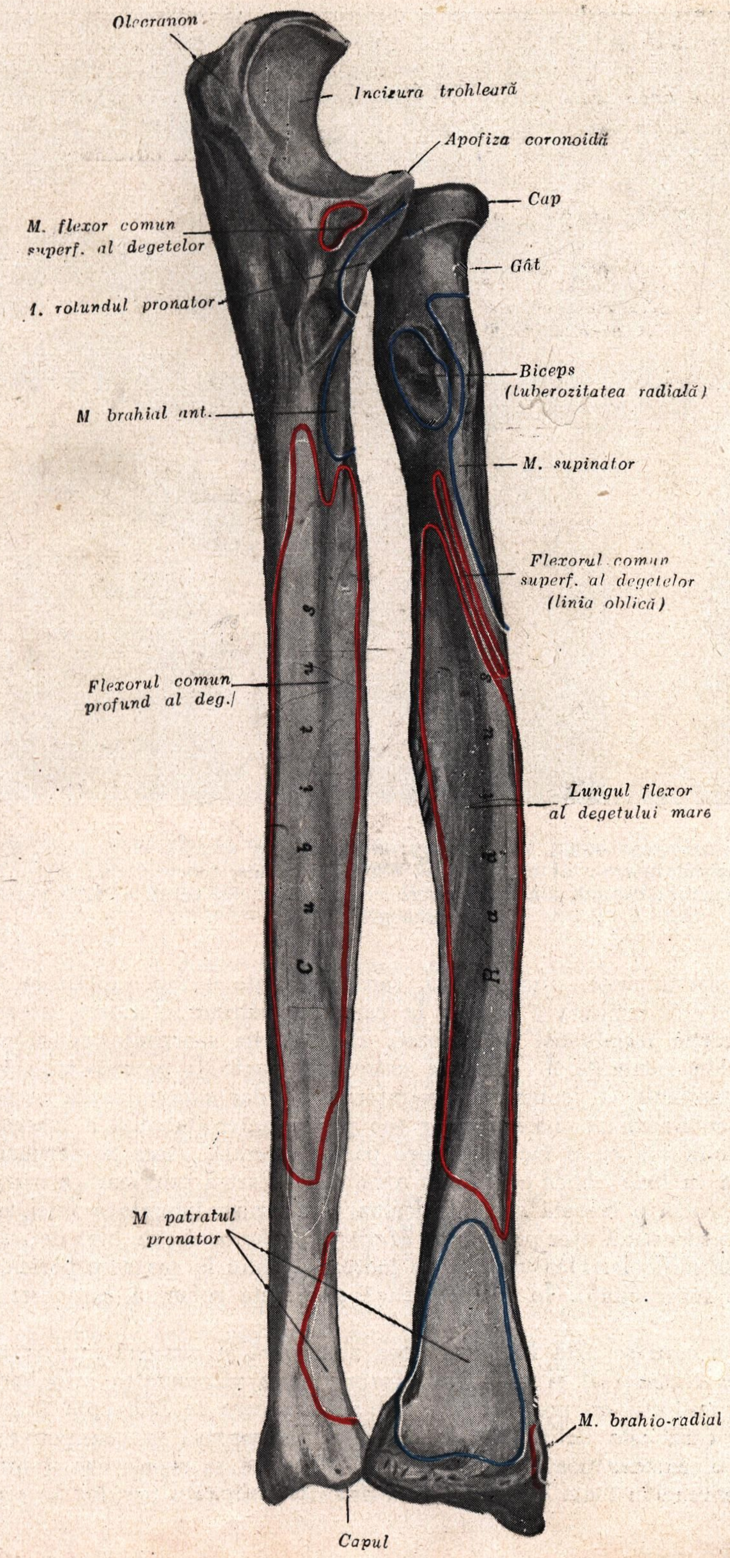
Fig. 410. — Planul de osificare a umerusului.



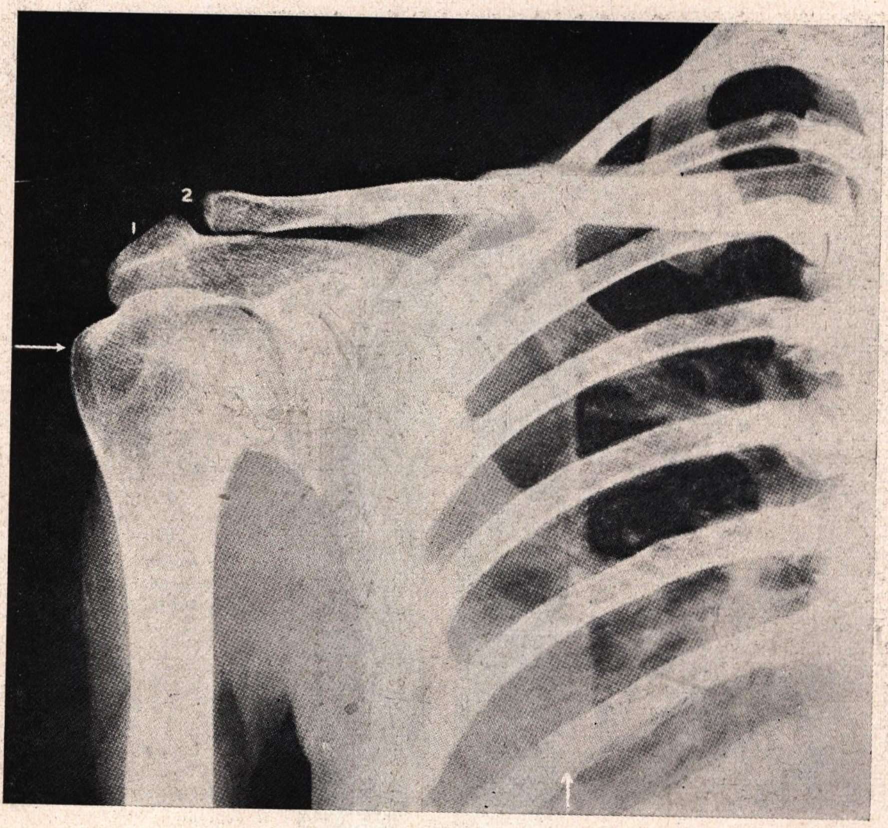
Extremitatea superioară (proximală) a radiusului cuprinde capul, gâtul şi tuberozitatea. **Capul** are formă de disc şi faţa sa superioară este scobită formând o cupă puţin adâncă pentru articularea cu condilul umerusului. *Periferia articulară* a capului este netedă şi este mai întinsă de partea medială, unde se articulează cu incizura radială a cubitului (Cavitatea mică sigmoidă). Faţa sa posterioară poate fi simţită prin piele, găsindu-se în fundul unei mici depresiuni care se vede pe viu la partea laterală a feţei posterioare a cotului în extensie. Gâtul radiului e porţiunea strâmtată imediat de sub cap, şi este întrecut de către cap ca o streaşină mai ales pe partea laterală. *Tuberozitatea* radială vine aşezată dedesubtul părţii mediale a gâtului. Partea sa posterioară este rugoasă însă cea anterioară de obicei este netedă.

Corpul radiului este îngust sus dar se măreşte repede spre extremitatea inferioară. După cum s'a spus, el este uşor îndoit, cu convexitatea îndreptată spre partea laterală. Pe secţiune transversală, are contur triunghiular, dar numai una din marginile lui este ascuţită şi uşor de identificat. *Marginea* interosoasă este o creastă proieminentă, exceptând extremitatea sa superioară, unde se apropie de partea inferioară a tuberozităţii. La capătul său inferior ea formează marginea posterioară a

Fig. 411. — Oasele antebraţului stâng. Văzute anterior.



PLANŞA III.

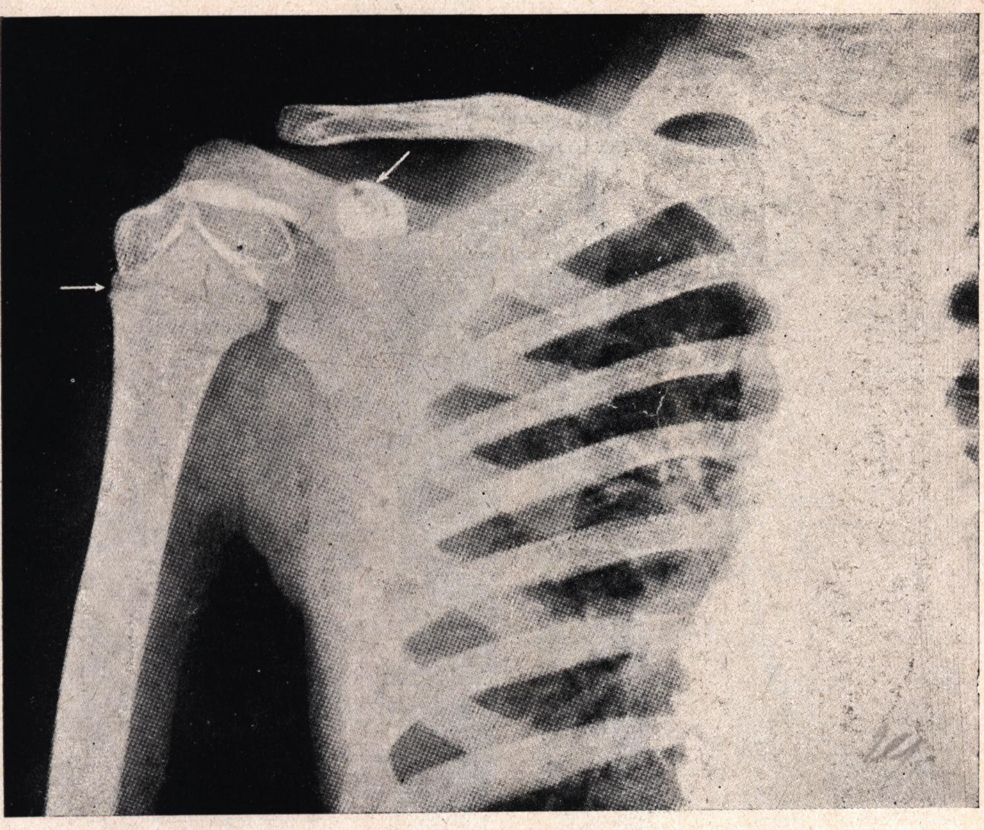


Radiografia unui umăr adult. 1. Acromion; 2. Incheetura acromio-claviculară. Săgeata de jos arată unghiul inferior al omoplatului, săgeata de sus, tuberozitatea mare (trohiter). De notat că umbra capului umeral acopere umbra unghiului acromial şi o parte din cavitatea glenoidă.

unei mici zone alungite, triunghiulare, care alcătueşte o faţă adiţională, medială, pentru această extremitate a osului. In cele trei pătrimi inferioare, această margine dă inserţie membranei interosoase, care uneşte marginile opuse ale celor două oase ale antebraţului. *Margina anterioară* poate fi recunoscută fără greutate la extremităţile ei (superioară şi inferioară), dar este rotunjită şi nedefinită în regiunea intermediară. Incepe chiar sub partea antero-laterală a tuberozităţii şi se îndreaptă în jos cu o înclinare spre partea laterală. Această porţiune adesea este descrisă ca *linie oblică anterioară* a radiului. Partea inferioară a marginei anterioare formează o creastă ascuţită dealungul marginei laterale a feţei anterioare şi poate fi recunoscută uşor prin piele. *Margina posterioară* este bine definită numai în treimea sa mijlocie. Deasupra ea se îndreaptă oblic în sus spre partea postero-inferioară a tuberozităţii. In jos formează o creastă rotunjită care este greu de urmărit.

Faţa anterioară se află între marginea anterioară şi margina interosoasă. Este uşor concavă transversal şi se îndoaie înainte către extremitatea inferioară. Puţin mai sus de mijlocul ei, prezintă orificiul nutritiv care se îndreaptă în sus. *Faţa posterioară*, care este delimitată de marginea interosoasă şi cea posterioară, în genere este plană, dar poate fi uşor scobită în partea sa superioară. *Faţa laterală* este uşor convexă în toate direcţiile. Sus, datorită oblicităţii părţilor superioare ale

PLANŞA IV.

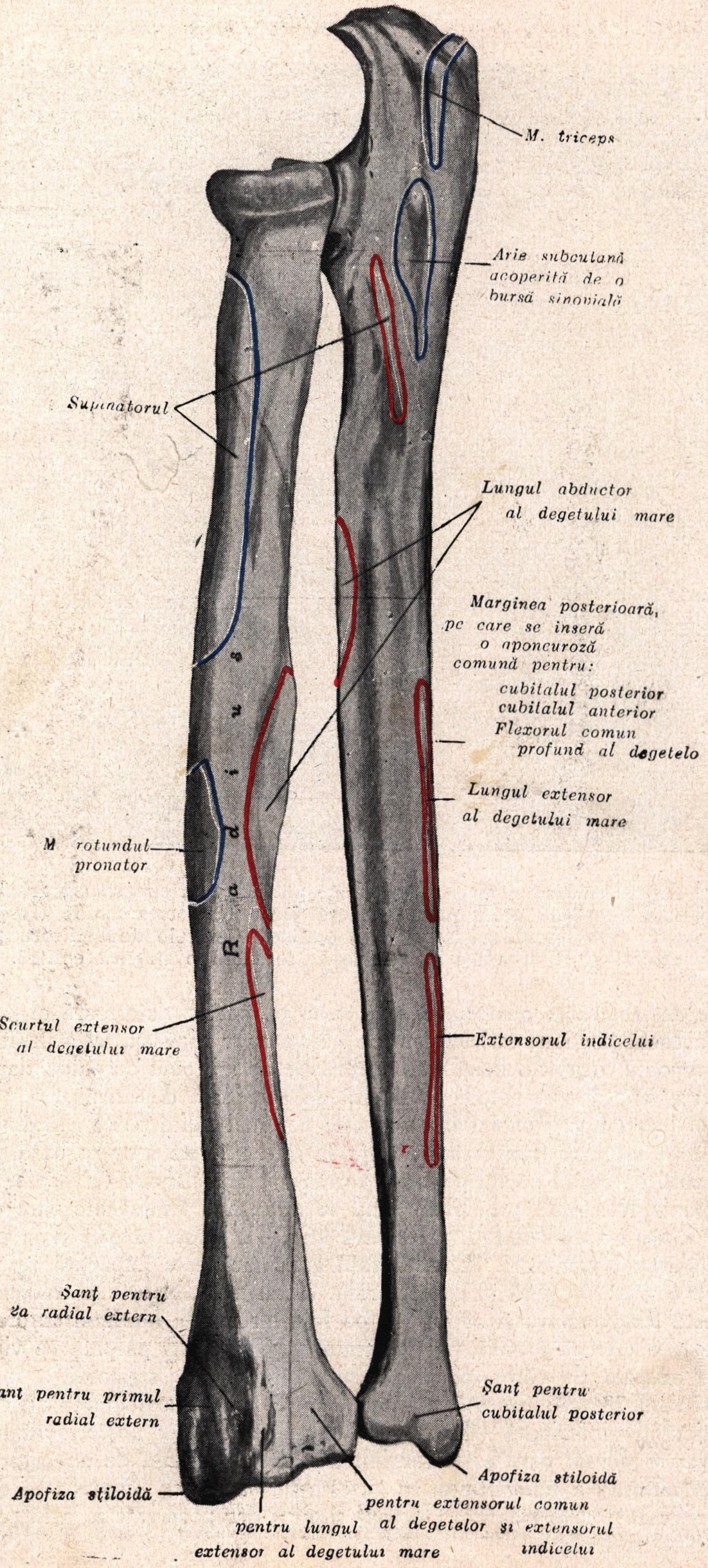


Radiografia regiunii umărului la un copil de 16 ani. Săgeata superioară arată apofiza coracoidă; săgeata inferioară arată linia epifizară. De notat forma conică a capătului superior al diafazei, care înaintează în centrul epifizei. Centrele de osificare pentru capul umeral şi tuberozităţi s'au fuzionat formând o singură epifiză.

marginilor anterioară şi posterioară, ea trece pe partea anterioară şi posterioară a osului şi această porţiune întinsă este de obicei uşor rugoasă. O suprafaţă uşor neregulată, rugoasă, ocupă o zonă ovală, aproape de mijlocul corpului, dar dincolo de aceasta, faţa osului este netedă şi lipsită de accidente de formă.

Extremitatea inferioară (distală) este cea mai lăţită parte a radiusului şi este patrulateră pe secţiune transversală. *Faţa* sa *laterală* este uşor rugoasă şi înaintează în jos dincolo de restul osului pentru a forma *apofiza stiloidă* (Processus styloides). Aceasta poate fi simţită prin piele când se relaxează tendoanele care o acopăr pe viu. *Faţa distală* a extremităţii inferioare (fig. 417) este netedă şi ia parte la formarea articulaţiei pumnului. Această faţă articulară este împărţită printr'o creastă uşoară într'o zonă medială şi una laterală. Zona medială este patrunghiulară; zona laterală este triunghiulară şi se întinde pe faţa medială a apofizei stiloide. *Faţa anterioară* este o creastă groasă, proieminentă, care poate fi palpată pe viu. *Faţa medială* este ocupată de către incizura cubitală (cavitatea sigmoidă a radiului) care acopere o zonă netedă, concavă dinainte îndărăt pentru articularea cu capul cubitului în articulaţia inferioară (distală) radio-cubitală. *Faţa posterioară* este marcată prin *tuberculul dorsal* care este mărginit de partea medială de un îngust şanţ oblic. De partea laterală a tuberculului se găseşte un şanţ larg, împărţit în două printr'o creastă verticală foarte ştearsă. Un şanţ similar dar nedivizat se află pe partea medială a feţei posterioare.

Fig. 412. — Oasele antebrațului stâng. Văzute posterior.



Particularități. — Fața superioară a *capului* și *periferia* sa *articulară* sunt în întregime acoperite cu cartilaj hialin. Marginea superioară a capului corespunde șanțului dintre condil și trohlee, și, când antebrațul este flexat, ajunge în gropița radială. Periferia articulară vine în contact cu incizura radială a cubitului (cavitatea sigmoidă mică) și în restul întinderii sale ea este înconjurată de ligamentul inelar, sub care cupușoara radială

Fig. 413. — Planul de osificare a radiului. Din trei centre.

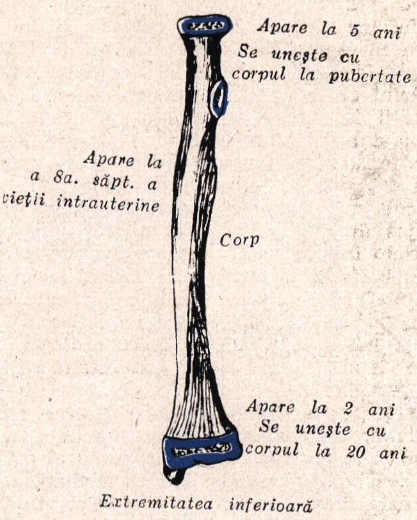


Fig. 414. — Liniile epifizare ale radiului stâng la un tânăr. Vedere anterioară.



Liniile de inserție ale capsulelor articulare sunt în albastru.

se rotește în pronație și în supinație. *Gâtul* osului este înconjurat de către partea mai strâmtă de jos a ligamentului inelar, dar este separat de acesta printr'o prelungire a membranei sinoviale a încheeturii radio-cubitale superioare.

Porțiunea rugoasă, posterioară, a *tuberozității* dă inserție mușchiului biceps, dar partea sa netedă, anterioară, este despărțită de tendon printr'o pungă sinovială. Ceva mai jos de tuberozitate se prinde pe radius coarda oblică (ligamentul lui Weitbrecht).

Porțiunea superioară, oblică, a *marginii anterioare* și, mai jos, o porțiune variabilă

din această margine, dă origine fascicolului subțire și resfirat al flexorului comun superficial al degetelor. Porțiunea sa de jos, pronunțată, dă inserție marginei laterale a ligamentului carpian posterior (Ligamentum carpi dorsale). Ingusta zonă triunghiulară din fața extremității inferioare a marginei interosoase și de deasupra incizurii cubitale (cavitatea sigmoidă a radiului) dă inserție celor mai profunde fibre ale patratului pronator.

Cele două treimi superioare ale *feței anterioare* alcătuiesc o zonă întinsă pentru origina mușchiului lung flexor al policelui (degetului mare), care acoperă orificiul nutritiv. Treimea inferioară a acestei fețe, împreună cu zona triunghiulară de pe partea laterală a osului servește pentru inserția patratului pronator. Zona rugoasă din mijlocul *feței laterale* este situată în dreptul curburei maxime și dă inserție rotundului pronator. Deasupra, fața se lărgește în detrimentul fețelor anterioară și posterioară, iar zona alungită în formă de V (fig. 411 și 412) dă inserție mușchiului supinator (scurtului supinator). Subt inserția rotundului pronator, fața laterală este netedă și este acoperită de tendoanele extensorilor radiali ai carpului. Partea superioară a *feții posterioare* dă origină lungului abductor al degetului mare (deasupra) și scurtului extensor al degetului mare (mai jos). Porțiunea inferioară a acestei fețe este lipsită de inserții musculare, dar este acoperită de către scurtul extensor al degetului mare și de lungul extensor al lui.

Apofiza stiloidă a radiului înaintează la un nivel mai jos decât apofiza stiloidă cubitală și vârful său este acoperit de tendoanele lungului abductor al degetului mare și a scurtului extensor al degetului mare. Pe vârful ei se prinde ligamentul lateral al încheeturii pumnului. Fața laterală a extremității inferioare a radiului primește, puțin deasupra apofizei stiloide, inserția brahio-radialului (lungului supinator) și este încrucișată oblic de sus în jos și înainte de către tendoanele lungului abductor și scurtului extensor al degetului mare. *Fața anterioară* a extremității inferioare asemănătoare cu o creastă, dă inserție ligamentului anterior al încheeturii pumnului. *Incizura cubitală* (Cavitatea sigmoidă a radiului) este mărginită în jos de o creastă tocită pe care se prinde baza discului articular a încheeturii radio-cubitale inferioare. O mică prelungire a membranei sinoviale a articulației se întinde în sus înaintea capătului terminal al membranei interosoase. Partea laterală, triunghiulară, a *feței articulare* carpiene se articulează cu scafoidul (navicularul) și partea patrulateră cu partea laterală a osului semilunar. Când mâna este în aducție complectă întregul os semilunar vine în contact cu radius.

Tuberculul dorsal se găsește pe aceiaș linie cu marginea radială a degetului mijlociu. El dă inserție unei prelungiri a ligamentului carpian dorsal și este săpat în șanț pe partea medială de către tendonul lungului extensor al degetului mare. Șanțul, larg și puțin adânc de pe partea laterală a tuberculului, conține tendoanele lungului extensor radial al carpului (primul radial extern), lateral și al scurtului extensor radial al carpului (al doilea radial extern), medial, împreună cu tecile lor sinoviale. Partea medială a feței posterioare este săpată de către tendoanele extensorului comun al degetelor, însă extensorul indexului și nervul interosos posterior se așează între ele și os. Marginea inferioară a feței posterioare dă inserție ligamentului radio-carpian posterior.

Structură. — Structura radiului este ca a oricărui os lung.

Osificare (fig. 413, 414) — Radius se osifică prin trei centre (puncte de osificație): unul pentru corp și câte unul pentru fiecare extremitate. Centrul osos pentru corp apare aproape în mijlocul lui în a opta săptămână a vieții intrauterine. Cam la sfârșitul celui de al doilea an, începe osificarea extremității inferioare, iar la cinci ani a celei superioare. Epifiza superioară se contopește cu corpul la șaptesprezece sau optsprezece ani, cea inferioară cam la douăzeci de ani. Uneori apare un centru secundar de osificare în tuberozitatea radială între patrusprezece și cincisprezece ani.

CUBITUS (ULNA) (fig. 411, 412, 415)

Generalități. — **Cubitul** este osul medial al antebrațului și este paralel cu radius când antebrațul este în supinație. Capătul superior este gros, mare, și seamănă cu un cârlig (fig. 415), concavitatea cârligului fiind îndreptată înainte. Margina laterală a corpului este o creastă subțire, tăioasă. Atâta informație ajunge ca să permită studentului să așeze corect un cubitus dat de partea care se cuvine în corp. Osul descrește în mărime de la extremitatea superioară la cea inferioară, care prezintă o mică umflătură rotunjită, numită capul cubitului. Corpul este triunghiular pe secțiune și nu este greu să se determine cele trei fețe ale lui, precum și cele trei margini care le delimitează.

Osul nu este perfect drept ci prezintă o ușoară, dar apreciabilă dublă curbură. In toată lungimea sa el are o curbură ușoară a cărei convexitate este îndreptată îndărăt (posterior). Afară de aceasta jumătatea superioară (sau mai mult decât o jumătate superioară) prezintă o ușoară curbură (convexitate) spre partea laterală, iar jumătatea inferioară (sau mai puțin de o jumătate inferioară) o curbură similară în direcție opusă.

Extremitatea superioară (proximală) a cubitului (fig. 415) prezintă două

Fig. 415. — Porțiunea superioară a cubitului stâng. Văzută lateral.

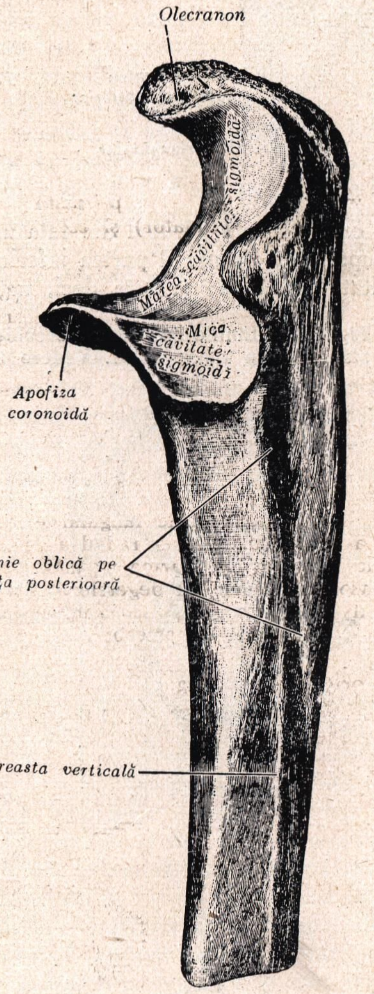
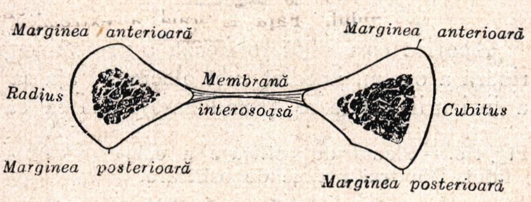


Fig. 416. — Secțiune transversală prin radiul și cubitul stâng, prezentând inserția membranei interosoase antebrahiale.



apofize puternice, numite olecranul și apofiza coronoidă și două zone articulare, numite incizura trohleară (semilunară sau marea cavitate sigmoidă) și incizura radială (cavitatea mică sigmoidă), care se articulează, prima cu umerus, și a doua cu radius.

Olecranul este porțiunea cea mai de sus a osului. Este îndoit înainte la vârful său și formează un cioc proieminent care este primit în groapa olecraniană a umerusului, când antebrațul este în extensie. Fața sa posterioară, care este netedă și cu contur triunghiular, poate fi ușor simțită prin piele și margina sa superioară formează proieminența cotului. Fața anterioară este netedă și articulară și formează

partea superioară a incizurii trohleare (semilunare). Baza olecranului este gâtuită acolo unde se contopeşte cu corpul şi aceasta este porţiunea cea mai îngustă din extremitatea superioară a cubitului.

Fig. 417. — Extremitatea inferioară a radiului şi cubitului stâng.

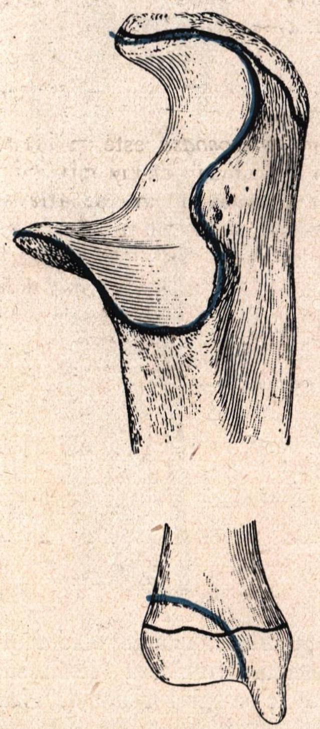


Apofiza coronoidă formează o proieminenţă ca o consolă pornind din faţa anterioară a osului, imediat subt olecran. Faţa sa superioară formează partea inferioară a incizurii trohleare (semilunare) (marea cavitate sigmoidă) şi este deci, netedă

Fig. 418. — Planul de osificare a cubitului. Din trei puncte de osificare.



Fig. 419. — Liniile epifizare ale cubitului stâng la un tânăr adult. Vedere laterală.



şi articulară. Porţiunea superioară a feţei laterale prezintă *incizura radială* (cavitatea sigmoidă mică), uşor scobită, pentru articulaţia cu circumferinţa capului osului radius, şi dedesubtul acesteia, osul este scobit pentru a face loc tuberozităţii radiului, în mişcările de pronaţie şi supinaţie. Faţa anterioară a apofizei este de formă triunghiulară şi prezintă, la partea sa inferioară, *tuberozitatea cubitală*,

rugoasă. Margina medială a apofizei este tăioasă şi prezintă un tubercul, mic dar proieminent, la capătul ei superior.

Incizura trohleară (semilunară, sau marea cavitate sigmoidă) se articulează cu trohleea umerală şi îi corespunde ca înfăţişare. Ea este formată de faţa anterioară a olecranului şi de faţa superioară (cranială) a apofizei coronoide. Osul este gâtuit la unirea acestor două zone şi acestea pot fi separate complect printr'o bandă îngustă de os, rugoasă. O creastă tocită, care corespunde şanţului trohleei, divide incizura într'o parte medială mai lată şi una mai îngustă, laterală. Partea medială corespunde povârnişului mare al trohleei umerale.

Incizura radială (sau cavitatea sigmoidă mică) (fig. 415) este o depresiune alungită, pe partea superioară a feţei laterale a apofizei coronoide. Ea se articulează cu periferia (circumferinţa) articulară a capului radiului şi este despărţită de partea laterală a incizurii trohleare printr'o creastă tocită.

Extremitatea inferioară (distală) a cubitului este uşor mărită şi cuprinde capul rotunjit şi apofiza stiloidă. *Capul* prezintă o suprafaţă articulară convexă, pe partea sa laterală, pentru articularea cu incizura cubitală a radiului (Cavitatea sigmoidă radială). Faţa sa inferioară (fig. 417) este netedă şi este despărţită de corp prin discul articular al încheeturei radio-cubitale, care se prinde, prin vârful său, pe mica zonă rugoasă interpusă între suprafaţa articulară şi apofiza stiloidă. *Apofiza stiloidă* este o proieminenţă scurtă, rotundă, care iese de pe faţa postero-medială a extremităţii inferioare a cubitului. Vârful ei poate fi simţit prin piele pe faţa postero-medială a pumnului, găsindu-se cam la 1 cm. deasupra nivelului vârfului apofizei stiloide radiale. Pe faţa dorsală a extremităţii inferioare se interpune un şanţ puţin adânc, între capul cubitului şi apofiza stiloidă.

Corpul cubitului este triunghiular pe secţiune (fig. 416) în cele trei pătrimi superioare, dar este aproape cilindric în pătrimea inferioară. Feţele corpului sunt: anterioară, posterioară şi medială; marginile sunt: interosoasă, posterioară şi anterioară.

Margina interosoasă este margina laterală a osului şi formează o creastă pronunţată în cele două pătrimi mijlocii. Partea superioară se continuă cu margina posterioară a depresiunii care se află subt incizura radială şi se numeşte *creasta supinatorului;* partea sa inferioară se pierde pe porţiunea cilindrică inferioară a corpului. *Margina anterioară* este groasă şi rotunjită. Incepe sus, pe partea medială a tuberozităţii cubitale şi se înclină îndărât, şi subt acest nivel ea poate fi de obicei urmărită până la baza apofizei stiloide. *Margina posterioară* este de asemeni groasă şi rotunjită; începe în creştetul feţei posterioare a olecranului şi se îndoaie lateral, coborând în jos. Inferior, este foarte puţin distinctă şi scoboară spre apofiza stiloidă. In toată lungimea ei, această margine poate fi uşor simţită prin piele.

Faţa anterioară a cubitului (fig. 411) este aşezată între marginea anterioară şi cea interosoasă şi este uşor (uneori chiar adânc) săpată în şanţ în lungul axei ei. In partea inferioară este încrucişată de o bandă rugoasă, variind ca înălţime, care se îndreaptă în jos de la margina interosoasă spre margina anterioară. *Faţa internă* (medială) este limitată de marginile anterioară şi posterioară. Convexă în sens transversal, ea este netedă şi fără accidente. *Faţa posterioară* (fig. 412) se află între margina posterioară şi cea interosoasă. Ea este împărţită în trei zone, din care cea mai de sus este mărginită de o linie oblică, nu întotdeauna bine distinctă, care se îndreaptă în sus şi medial, de la unirea treimii mijlocii cu treimea superioară a marginii posterioare, spre extremitatea posterioară a incizurii radiale. Zona de dedesubtul acestei linii este împărţită într'o bandă mai largă, medială şi una mai îngustă, laterală, printr'o creastă verticală (de obicei distinctă în cele trei pătrimi superioare, dar greu de determinat în partea inferioară).

Particularităţi. — Faţa superioară a *olecranului* dă inserţie, înainte, ligamentului capsular al încheeturii cotului; în cele două treimi posterioare, care sunt rugoase, dă inserţie tendonului muşchiului triceps. Uneori, aceste două zone sunt despărţite printr'o zonă netedă, în care este o bursă sinovială. Faţa medială a apofizei este marcată, în partea

sa superioară, printr'o ridicătură rugoasă care dă inserţie fascicolelor posterior şi oblic al ligamentului medial al încheeturii cotului şi fascicolului cubital al flexorului cubital al carpului (cubitalul anterior). Porţiunea sa inferioară este netedă şi dă inserţie fibrelor celor mai de sus ale flexorului comun profund al degetelor. Faţa laterală a apofizei şi porţiunea învecinată a feţei posterioare a corpului, în jos până la linia oblică menţionată, dau inserţie muşchiului anconeu. Faţa sa posterioară este despărţită de piele printr'o bursă.

Faţa anterioară a *apofizei coronoide,* cuprinzând tuberozitatea cubitală, primeşte inserţia muşchiului brahial. Margina sa medială este tăioasă şi un mic tubercul rotunjit se găseşte la capătul ei de sus. Acest tubercul dă inserţie fascicolelor oblic şi anterior ale ligamentului medial al încheeturii cotului şi porţiunii celei mai inferioare a fascicolului umero-cubital al muşchiului flexor superficial al degetelor. Dedesubtul tuberculului, margina dă origină fascicolului coronoidian al rotundului pronator şi, dedesubtul acestuia, uneori, unui fascicol coronoidian al lungului flexor al policelui. Faţa medială a apofizei este concavă şi dă origină fibrelor flexorului profund al degetelor. Marginile anterioară şi posterioară ale incizurii radiale dau inserţie ligamentului inelar al radiului. Zona adâncită de subt această incizură este mărginită, îndărât, de *creasta supinatorului;* muşchiul supinator ia naştere de pe creastă şi de pe suprafaţa învecinată a depresiunii.

Porţiunea din *incizura trohleară,* care este formată de olecran, este tipic divizată în trei zone. Din acestea, cea mai medială priveşte înainte şi uşor medial şi este săpată pentru a se adapta povârnişului medial al trohleei; zona intermediară este plană şi se adaptează povârnişului lateral al trohleei; zona cea mai laterală, care formează o bandă îngustă, este îndreptată spre partea laterală şi vine în contact cu trohlea numai când cotul este în extensie. Gâtuitura feţei articulare este mai pronunţată decât gâtuitura bazei olecraniene. Porţiunile nearticulare, mici, din faţa anterioară a olecranului, sunt acoperite pe viu şi pe cadavrul proaspăt, de prelungiri înguste ale membranei sinoviale, care conţin puţină grăsime (fig. 533). *Partea coronoidă* a incizurii trohleare este împărţită într'o zonă medială şi alta laterală, care corespund zonelor medială şi intermediară a ariei olecraniene. Din acestea, cea medială mult mai scobită decât cea laterală, este în congruenţă cu convexitatea povârnişului medial al trohleei. Marginile medială şi anterioară ale acestei arii dau inserţie porţiunii mediale şi celei anterioare a ligamentului capsular al încheeturii cotului.

Unghiul deschis în afară (format de axa umerusului cu axa scheletului antebraţului) şi importanţa lui funcţională se găsesc descrise la pag. 601.)

Marginea posterioară, subcutană, a cubitului, dă inserţie fasciei profunde a antebraţului, care serveşte, în cele trei cincimi superioare, ca origină suplimentară flexorului cubital al carpului (cubitalului anterior) şi, în treimea sa mijlocie, ca origine suplimentară extensorului cubital al carpului (cubitalul posterior). Amândoi aceşti muşchi deci sunt uniţi la margina posterioară. *Margina interosoasă* de obicei se continuă în sus cu creasta supinatorului. Exceptând capătul ei superior, ea dă inserţie membranei interosoase a antebraţului. Margina anterioară, rotunjită, este acoperită, în cele trei pătrimi superioare, de către flexorul profund al degetelor, căruia îi dă origină.

Faţa anterioară dă origină, în cele trei pătrimi superioare, flexorului profund al degetelor. Pe aceiaş întindere muşchiul ia naştere de asemeni de pe margina anterioară şi de pe *faţa medială,* trecând în sus pe părţile mediale ale apofizei coronoide şi ale olecranului. Zona rugoasă, care încrucişează pătrimea inferioară a acestei feţe, dă origină patratului pronator. Anconeul se inseră pe *faţa posterioară,* deasupra liniei oblice menţionate mai înainte şi se întinde în sus, pe faţa laterală a olecranului. Banda îngustă dintre margina interosoasă şi creasta verticală dă origină parţială la trei din muşchii profunzi ai antebraţului. Lungul abductor al policelui ia naştere de pe pătrimea sa superioară şi o creastă poate să separe această zonă de pătrimea următoare, care dă inserţie lungului extensor al policelui. Extensorul indexului se prinde pe a treia pătrime a acestei zone. Regiunea lată de pe partea medială a crestei verticale este lipsită de inserţii musculare dar este acoperită de către extensorul cubital al carpului (cubitalul posterior), al cărui tendon ocupă şanţul de pe faţa posterioară a extremităţii inferioare a osului. Ligamentul medial al încheeturii pumnului este prins pe vârful *apofizei stiloide.* Discul articular desparte *capul* cubitului de partea medială a osului semilunar şi, în înclinaţia cubitală a mânii, de osul piramidal.

Structură. — Structura cubitului se aseamănă cu a celorlalte oase lungi.

Osificare (fig. 418, 419). — Cubitus se osifică prin trei puncte de osificare (centre): unul pentru corp, unul pentru extremitatea inferioară (distală) şi unul pentru vârful (ciocul) olecranului. Osificarea începe aproape în mijlocul corpului, cam într'a opta săptămână a vieţii intrauterine, şi se întinde repede în cea mai mare parte a lui. Cam la patru ani apare punctul de osificare pentru extremitatea inferioară, în mijlocul capului, şi se întinde în apofiza stiloidă. Spre zece ani apare un

centru de osificare în olecran şi formează un solz pentru vârful apofizei, cea mai mare parte din apofiză fiind formată de extinderea în sus a osificării corpului; uneori, partea superioară a olecranului se osifică prin două puncte. Epifiza superioară (proximală) se uneşte la corp cam la şasesprezece ani, cea inferioară (distală) cam la şaptesprezece ani. Prima poate să participe la formarea incizurii semilunare deşi de obicei n'o face.

Anatomie aplicată. — Când se aplică o forţă indirectă asupra antebraţului, de obicei radiul cedează, deşi amândouă oasele pot să se fractureze odată. Fracturile prin forţă indirectă se fac de regulă în mijlocul oaselor, pe când cele prin violenţă directă se pot face în orice parte, dar sunt mai frecvente în jumătatea inferioară a oaselor. Un fapt interesant în legătură cu aceste fracturi este tendinţa celor două oase de a se uni peste membrana interosoasă; membrul trebuie deci pus într'o poziţie intermediară între pronaţie şi supinaţie, care nu numai că este cea mai confortabilă poziţie, dar totodată îndepărtează cele două oase cât mai mult unul de altul.

Fracturile speciale ale cubitului sunt: (1) Fractura olecranului; cea mai obişnuită fractură este în regiunea gâtuită, unde olecranul se uneşte la corpul osului şi această fractură este transversă; dar orice porţiune poate fi ruptă şi chiar o aşchie subţire poate fi smulsă. Dacă structurile fibroase din jurul apofizei nu sunt rupte, deplasarea este neînsemnată; altfel, olecranul poate fi tras în sus pe o mare distanţă. (2) Fracturi ale apofizei coronoide pot să apară ca o complicaţie a dislocării (luxaţiei) îndărăt a oaselor antebraţului, dar e îndoelnic dacă apar vreodată ca o leziune necomplicată. (3) Fracturi ale corpului cubital pot să se facă în orice loc, dar obişnuit se fac în mijlocul sau ceva mai jos de mijlocul osului. (4) Apofiza stiloidă poate fi fracturată prin violenţă directă.

Fracturile radiului constau din: (1) Fractura capului osului. (2) Fractura gâtului. (3) Fracturile corpului radiului sunt foarte comune şi se pot face în orice parte a osului. In fractura treimii superioare a corpului — adică deasupra inserţiei rotundului pronator, deplasarea este foarte mare. Fragmentul superior este foarte supinat de către biceps şi supinator, şi flexat de către biceps; iar fragmentul inferior este în pronaţie şi tras înspre cubitus de către cei doi pronatori. Dacă o asemenea fractură este redusă în poziţia obişnuită, între supinaţie şi pronaţie, osul se va uni cu fragmentul superior într'o poziţie de supinaţie şi cu cel inferior într'o poziţie intermediară şi astfel va rezulta o reducere considerabilă a mişcării de supinaţie; membrul trebue deci să fie repus cu antebraţul în supinaţie. (4). Cea mai importantă fractură a radiului este fractura extremităţii inferioare (distale) (fractura lui Colles). Fractura este transversă şi se face obişnuit cam la 2,5 cm. de capătul inferior. Separarea epifizei inferioare (distale) a radiului se poate face la tineri. Fractura lui Colles şi aceasta, pot fi deosebite de alte leziuni din vecinătate — în special de luxaţia pumnului, cu care pot fi confundate — observând poziţiile relative ale apofizelor stiloide ale cubitului şi radiului. In condiţiile normale, când braţul este dealungul corpului, apofiza stiloidă radială este la un nivel mai scoborît decât cea a cubitului. După fractură, sau după separarea epifizei, apofiza stiloidă a radiului se găseşte la acelaş nivel sau la un nivel superior celei a cubitului, pe când în luxaţie poziţia ei este neschimbată.

SCHELETUL MÂNII

Scheletul mânii are trei segmente: (1) oasele carpiene sau ale pumnului; (2) oasele metacarpiene sau ale palmei şi (3) falangele sau oasele degetelor.

CARPUL (CARPUS) (fig. 420-423)

Generalităţi. — **Carpul** este alcătuit din opt oase scurte, care sunt aşezate într'un rând proximal şi unul distal, fiecare conţinând patru oase. Oasele carpiene din rândul proximal se numesc, începând dinspre partea laterală spre cea medială: *scafoid (navicular), semilunar, piramidal şi piziform;* cele din rândul distal: *trapez* (Os multangulum majus), *trapezoid* (Os multangulum minus), *osul mare* (Capitatum) şi *osul cu cârlig*. Dintre acestea, piziformul este aşezat pe faţa anterioară a piramidalului şi este separat de celelalte oase carpiene, care toate se articulează cu oasele imediat învecinate. Celelalte oase ale rândului proximal formează un arc con-

Fig. 420. — Carpul şi metacarpul mânii stângi. Vedere palmară.

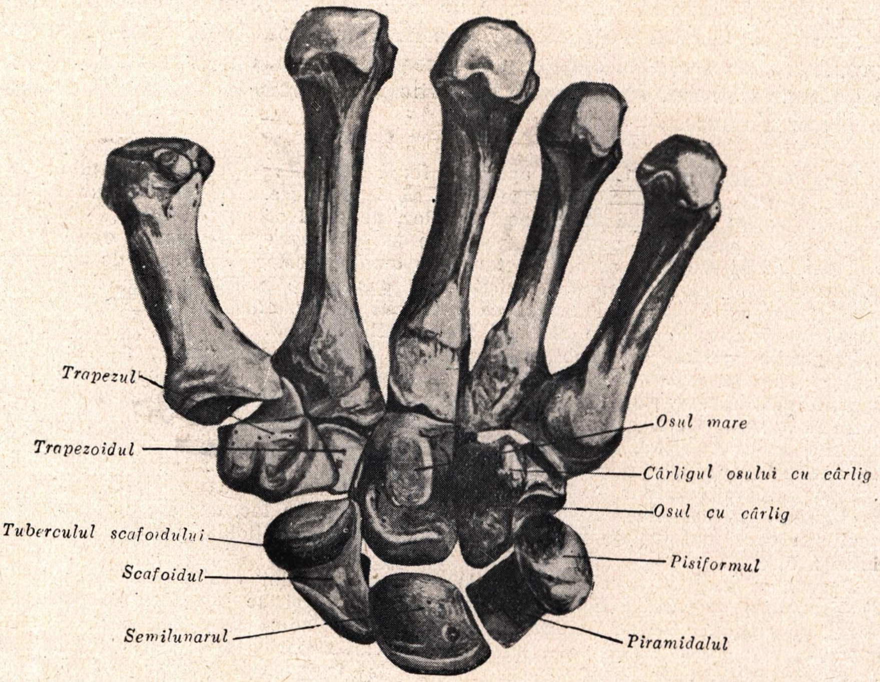


Fig. 421. — Schemă arătând muşchii prinşi pe faţa palmară a oaselor carpiene şi metacarpiene ale mânii stângi.

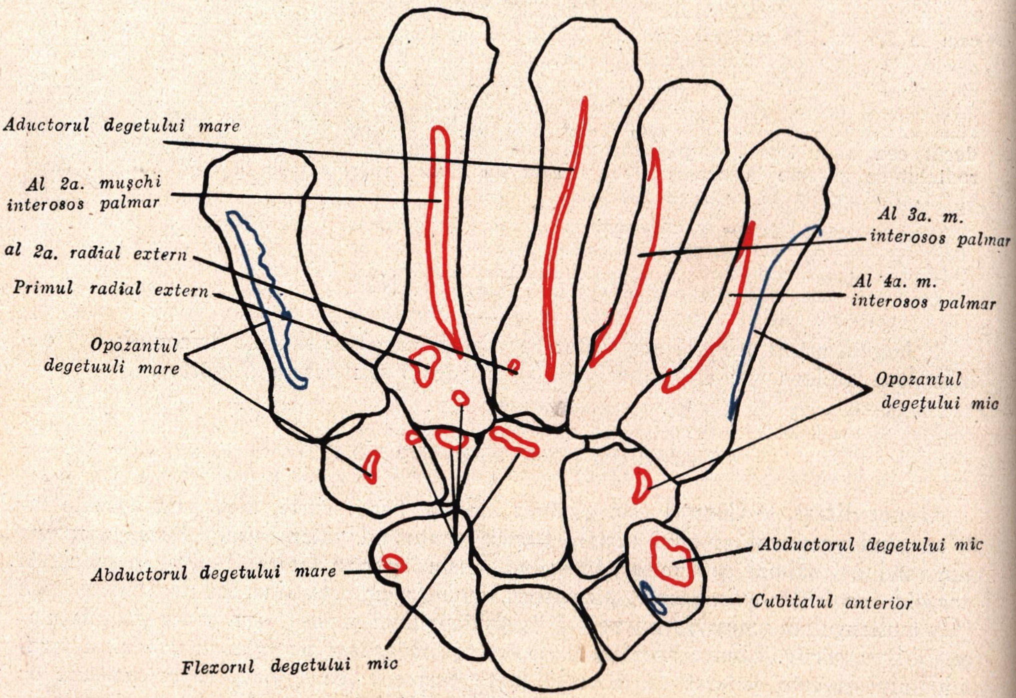


Fig. 422. — Carpul şi metacarpul mânii stângi. Vedere dorsală.

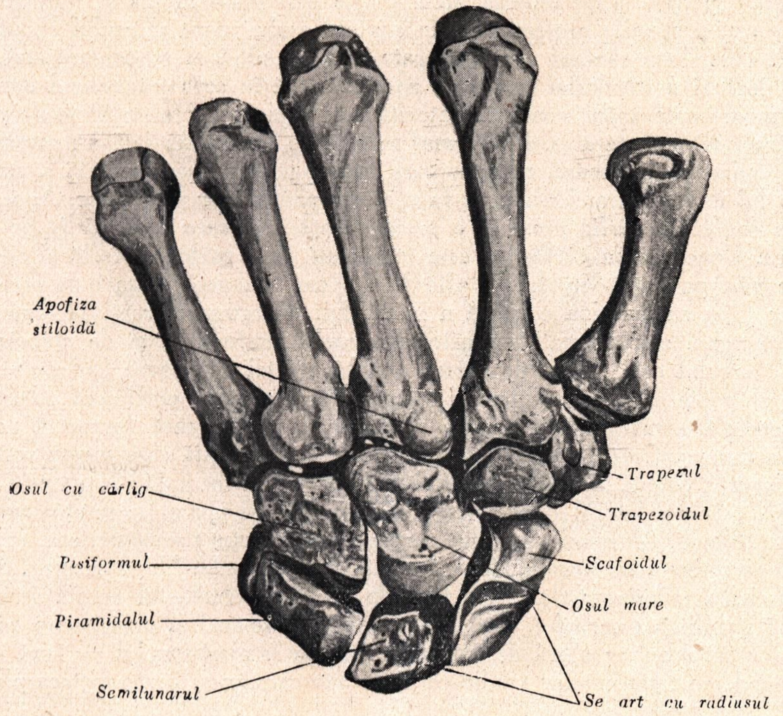
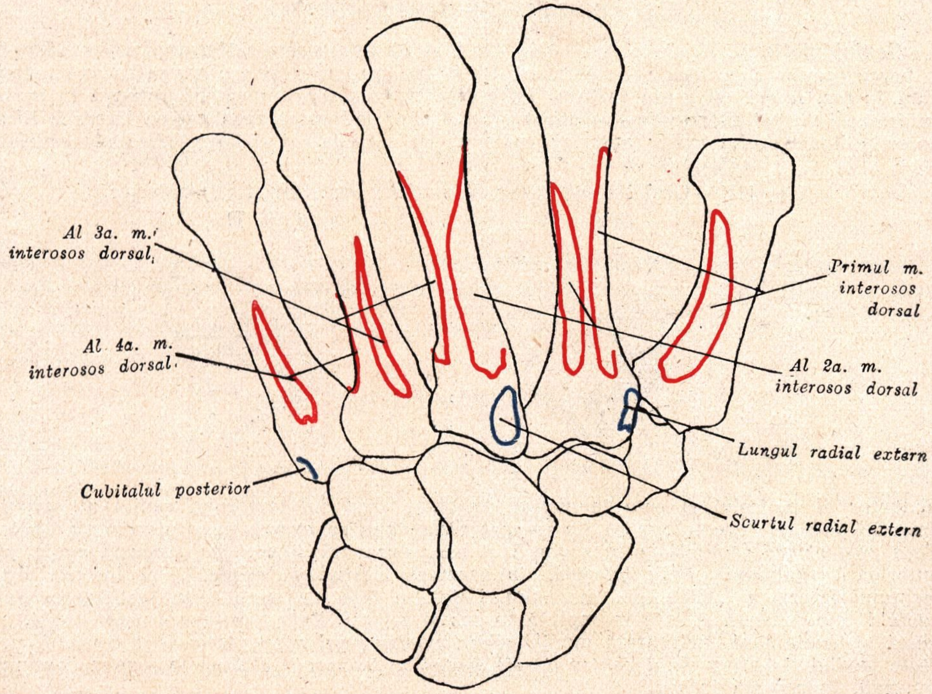


Fig. 423. — Schemă arătând muşchii prinşi pe faţa dorsală a oaselor carpiene şi metacarpiene ale mâinii stângi.



vex în sus, care se articulează cu radius şi cu discul articular al încheeturii inferioare radio-cubitale. Concavitatea arcului este îndreptată în jos şi formează ca o piuliţă pentru porţiunile proeminente în sus ale osului mare şi osului cu cârlig. In acest fel, cele două rânduri sunt îmbucate unul cu altul şi se asigură stabilitatea.

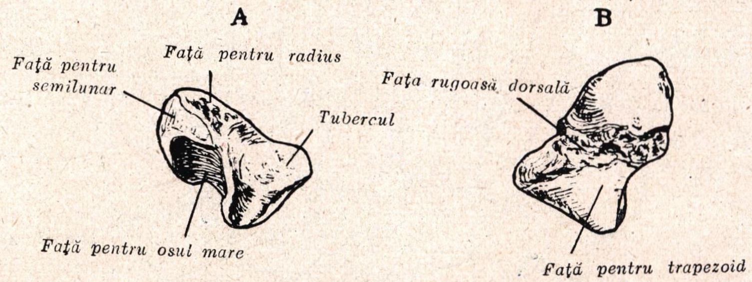
Faţa dorsală a întregului carp este uşor convexă în sens transversal dar suprafaţa anterioară este adânc concavă, datorită prezenţei unor proeminenţe de pe margina laterală şi medială a ei. *Piziformul* se află pe partea medială a marginii superioare a eminenţei ipotenare, margine care limitează porţiunea medială a palmei, şi aşezarea lui în faţa piramidalului îl face să fie simţit uşor prin piele. Apoi, partea distală a *osului cu cârlig* prezintă o *proeminenţă asemenea unui cârlig* pe faţa sa anterioară. Concavitatea cârligului este îndreptată spre partea laterală şi vârful lui se poate găsi pe omul viu. El se află la 2,5 cm. mai jos (distal) de piziform şi pe aceiaş linie cu margina cubitală a inelarului. Margina laterală, proeminentă, a şanţului carpian, este formată de către *tuberculul scafoidului* şi de *creasta trapezului*. Tuberculul este aşezat pe partea distală a feţei anterioare (palmare) a scafoidului şi poate fi simţit şi uneori văzut — ca o mică umflătură rotunjită, (pe partea medială a marginii superioare a eminenţei tenare, care formează porţiunea laterală a palmei. Creasta trapezului este o creastă rotunjită care merge vertical pe faţa palmară a osului, fiind uşor excavată de partea ei medială. Se găseşte imediat dedesubtul şi puţin lateral de tuberculul scafoidului, şi poate fi simţită numai la o apăsare profundă. Marginile şanţului carpian dau inserţie unei puternice formaţiuni fibroase, care reţine tendoanele flexorilor într'un tunel osteo-fibros carpian, crescând astfel eficienţa muşchilor flexori. Afară de aceasta, ligamentul acesta serveşte să sporească stabilitatea carpului. Feţele anterioare (palmare) şi posterioare (dorsale) ale oaselor carpiene — afară de ale piramidalului şi piziformului — sunt rugoase, pentru prinderea ligamentelor (radio-carpian, intercarpian şi carpo-metacarpian).

OASELE CARPIENE IN PARTE

SCAFOIDUL (OS SCAPHOIDEUM).

Scafoidul (B. N. A. navicularul) (fig. 424 A şi B) se numeşte astfel după asemănarea cu o barcă (navă). Este osul cel mai mare din rândul proximal şi are marea sa axă îndreptată în jos, lateral şi puţin înainte. Tuberculul formează o ridicătură rotundă în partea inferioară a *feţei anterioare* (*palmare*) şi este uşor îndreptat spre partea laterală. El dă inserţie ligamentului inelar anterior (palmar) al carpului şi câtorva fibre ale scurtului

Fig. 424. — Osul scafoid stâng. Văzut (A) posterior şi (B) anterior.



abductor al policelui şi este încrucişat de către tendonul flexorului radial al carpului (marele palmar) care trebue să fie relaxat când voim să examinăm proeminenţa osoasă. *Faţa posterioară* (*dorsală*) este rugoasă şi uşor excavată şi este mai îngustă decât faţa anterioară (palmară). *Faţa laterală*, de asemeni îngustă şi rugoasă, dă inserţie ligamentului lateral al articulaţiei pumnului. Celelalte feţe ale osului sunt articulare. *Faţa radială* este convexă şi este îndreptată în sus şi lateral. *Faţa semilunară* este netedă, îngustă şi semilunară, îndreptată medial. *Faţa pentru osul mare*, întinsă şi concavă, priveşte medial şi în jos. *Faţa pentru oasele trapez şi trapezoid* alcătueşte o zonă continuă, convexă, îndreptată în jos.

OSUL SEMILUNAR (OS LUNATUM)

Osul semilunar (fig. 425, A şi B), deosebit prin forma sa în semilună, este aşezat între scafoid şi piramidal, în mijlocul rândului proximal al carpului. *Fața anterioară*, rugoasă, aproape triunghiulară, este mai întinsă şi mai lată decât *fața posterioară* rugoasă şi ea. *Fața proximală*, netedă, convexă, se articulează cu radius şi cu discul articular al

Fig. 425. — Osul semilunar stâng. A. Vedere infero-medială. B. Vedere supero-laterală.

A



B



articulației radio-cubitale inferioare. *Fața laterală* este îngustă, prezentând o fețişoară netedă, semilunară, pentru articulația cu scafoidul. *Fața medială* se articulează cu piramidalul şi este aproape pătrată. Ea este despărțită de fața distală printr'o creastă curbă care este de obicei puțin scobită (fig. 425 A), pentru articulația cu margina în formă de cui a osului cu cârlig (fig. 420). *Fața distală* este foarte concavă pentru a se adapta porțiunii mediale a capului osului mare.

OSUL PIRAMIDAL (OS TRIQUETRUM)

Osul piramidal (fig. 426), de obicei de formă piramidală, se distinge printr'o fețişoară ovală, izolată, netedă, pentru articulația cu piziformul, care ocupă partea distală a feței sale *anterioare* (*palmare*), rugoasă. Fețele *medială* şi *dorsală* trec una în alta. Rugoasă distal, pentru prinderea ligamentului medial al încheeturii pumnului, această față este

Fig. 426. — Osul piramidal stâng. Vedere palmară.

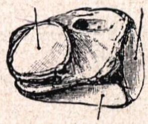


Fig. 427. — Osul piziform stâng. Văzut dorsal.



netedă în partea sa proximală, care se articulează cu discul articular al articulației radio-cubitală inferioară, în timpul aducției complecte a mânii. *Fața pentru osul cu cârlig*, care priveşte lateral şi în jos, formează o zonă concav-convexă, lată proximal şi îngustă distal. *Fața pentru semilunar*, aproape pătrată, priveşte în sus şi lateral.

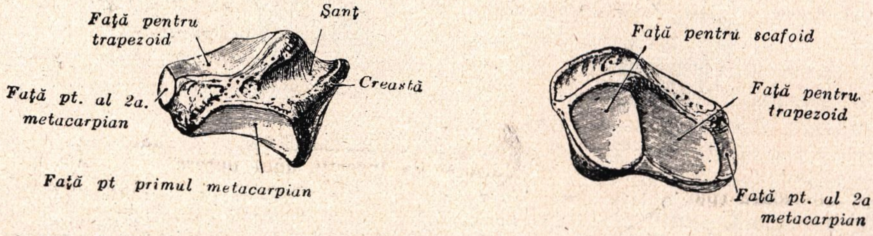
OSUL PIZIFORM (OS PISIFORME)

Osul piziform (fig. 427), de forma unui bob de mazăre, cu o suprafață netedă, se poate distinge prin faptul că posedă numai o fețişoară articulară. Aceasta se află pe *fața posterioară* (*dorsală*) a osului, spre a se articula cu piramidalul şi axa sa cea mai lungă se îndreaptă în jos şi lateral. Partea nearticulară a osului tinde să proiemine în jos (distal), dincolo de fața articulară iar fața laterală este întru câtva turtită, pe când fața medială este convexă. Flexorul cubital al carpului (cubitalul anterior) se inseră pe fața anterioară şi la partea distală a osului, pe continuarea sa, ligamentul pizo-metacarpian. Ligamentul transvers al carpului se prinde la partea anterioară (palmară) a feței laterale, în timp ce abductorul degetului mic şi ligamentul dorsal al carpului se prind pe fața medială. Zona care înconjură fețişoara articulară este uşor gâtuită şi dă inserție ligamentului capsular al articulației pizo-piramidale.

OSUL TRAPEZ (OS TRAPEZIUM)

Trapezul (Multangulum majus) (fig. 428) poate fi identificat după creasta şi şanţul care se găsesc pe *faţa sa anterioară (palmară)*. Şanţul, care este medial faţă de creastă, găzdueşte tendonul flexorului radial al carpului (marelui palmar) şi marginile sale dau inserţie celor două pături ale ligamentului inelor anterior al carpului (fig. 629). *Creasta* este acoperită în mare parte de către origina muşchilor eminenţei tenare. Opozantul policelui ia naştere de pe partea sa mijlocie, flexorul scurt al policelui de pe partea distală a ei, iar scurtul abductor de pe partea ei proximală (fig. 421). *Faţa dorsală*, alungită, rugoasă, este în strâns raport cu artera radială, înainte de trecerea ei în palmă pentru a forma arcada palmară profundă (volară profundă). *Faţa laterală*, este de ase-

Fig. 428. — Trapezul stâng. Vedere palmară şi vedere supero-medială.

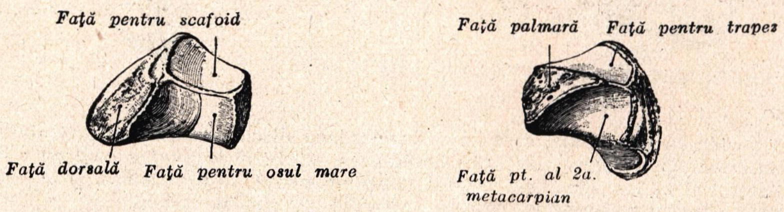


meni întinsă şi rugoasă, pentru inserţia ligamentului lateral al articulaţiei pumnului şi a ligamentului capsular al articulaţiei carpo-metacarpiene a policelui. O întinsă *faţă în şea* este îndreptată în jos şi lateral, pentru articulaţia cu baza metacarpianului degetului mare. Partea cea mai distală a osului proiemină uşor între bazele primului şi celui de al doilea metacarpian şi este ocupată de o feţişoară mică, patrulateră, care se îndreaptă în jos şi medial, pentru a se articula cu o feţişoară corespunzătoare de pe partea posterioară (dorsală) a feţei laterale a bazei celui de al doilea metacarpian. Faţa medială este ocupată de o feţişoară întinsă, uşor concavă, pentru articulaţia cu trapezoidul. Faţa proximală este ocupată de către o mică feţişoară, uşor scobită, care se articulează cu scafoidul.

TRAPEZOIDUL (OS TRAPEZOIDEUM)

Trapezoidul (Multangulum minus) (fig. 429) este mic şi foarte neregulat ca formă. *Faţa anterioară* (*palmară*) este rugoasă, îngustă şi cu mult mai mică decât *faţa posterioară* (*dorsală*), rugoasă şi ea. Ea se continuă pe o mică întindere cu faţa antero-late-

Fig. 429. — Trapezoidul stâng. Văzut supero-medial şi infero-lateral.



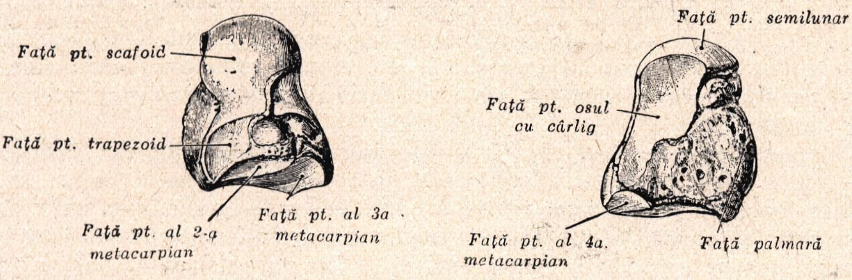
rală. *Faţa distală* se articulează cu baza scobită a celui de al doilea metacarpian. De formă triunghiulară, este convexă transversal şi concavă dinainte-îndărăt. *Faţa medială* se articulează cu partea distală a osului mare, printr'o feţişoară uşor concavă. Partea dorsală a acestei zone este adesea rugoasă pentru inserţia ligamentului interosos. *Faţa laterală* se articulează cu trapezul şi *faţa proximală* cu scafoidul.

OSUL MARE (OS CAPITATUM)

Osul mare (fig. 430) este cel mai mare din oasele carpiene şi este aşezat în dreptul bazei celui de al treilea metacarpian; este aşadar mai mult sau mai puţin central. *Faţa distală* este rugoasă, triunghiulară şi prezintă o feţişoară concav-convexă pentru articulaţia cu baza celui de al treilea metacarpian. Margina sa laterală este marcată de o zonă concavă care se articulează cu partea medială a bazei celui de al doilea metacarpian şi unghiul său postero-medial prezintă, de obicei, o mică feţişoară pentru al pa-

trulea metacarpian. *Capul* convex este primit în concavitatea formată de către semilunar şi scafoid. *Faţa sa proximală* se articulează cu semilunarul şi *faţa laterală* cu scafoidul. Feţişoara pentru scafoid este obişnuit în continuare cu feţişoara pentru trapezoid, pe partea de jos a feţei laterale a osului, dar ele pot fi separate printr'un interval rugos.

Fig. 430. — Osul mare stâng. Văzut lateral şi medial.

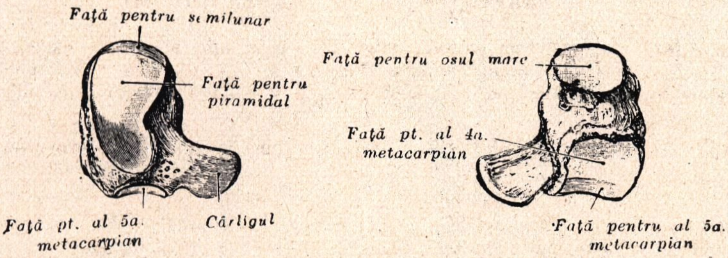


Faţa medială prezintă o feţişoară mare pentru osul cu cârlig, mai adâncă sus decât jos, unde o parte din faţă este nearticulară şi dă inserţie unui puternic ligament interosos. Faţa anterioară (palmară) şi posterioară (dorsală) sunt rugoase; cea posterioară (dorsală) e mai mare.

OSUL CU CÂRLIG (OS HAMATUM)

Osul cu cârlig (fig. 431) se identifică uşor după forma sa cuneiformă şi după apofiza în formă de cârlig care înaintează dinspre partea distală a *feţei* sale *anterioare* (*palmare*) rugoase. Concavitatea *cârligului* se îndreaptă spre partea laterală şi participă la formarea tunelului carpian. Vârful lui dă inserţie ligamentului inelar anterior (palmar) al carpului şi, mai medial, flexorului şi opozantului degetului mic. Faţa distală a bazei cârligului prezintă un uşor şanţ transvers pentru ramul terminal profund al nervului

Fig. 431. — Osul cu cârlig. Vedere medială şi infero-laterală.



cubital. Restul *feţei anterioare*, ca şi *faţa posterioară*, este rugoasă, pentru inserţia ligamentelor. *Faţa distală* este împărţită în două feţe de către o creastă tocită: din acestea cea mai mică, laterală, se articulează cu baza celui de al patrulea metacarpian, şi cea mai mare, medială, cu baza celui de al cincilea metacarpian. *Faţa proximală* este margina tăioasă a porţiunii în formă de pană şi de obicei prezintă o feţişoară îngustă pentru semilunar. *Faţa medială* este ocupată de o zonă largă articulară, convexă în sus (proximal) şi concavă în jos (distal), pentru piramidal. *Faţa laterală* se articulează cu osul mare prin mijlocirea unei feţişoare care ocupă toată faţa afară de partea sa antero-inferioară.

METACARPUL (OSSA METACARPALIA)

Generalităţi. — **Metacarpul** (fig. 420-423) cuprinde cinci oase metacarpiene, care se numără dinspre partea laterală spre cea medială. Sunt oase lungi, în miniatură, şi fiecare posedă un cap rotunjit, un corp şi o bază lărgită. *Capul* este la extremitatea distală a osului şi se articulează cu falanga proximală. Faţa sa articulară, alungită, este convexă, gradul de convexitate fiind mai mic în direcţie transversală decât în direcţie antero-posterioară şi se întinde mai departe în sus (proximal)

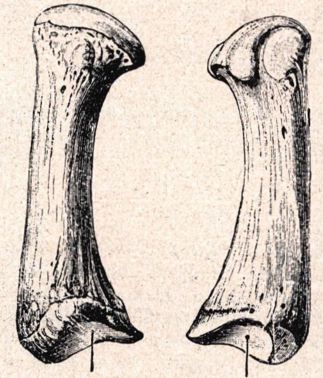
pe fața palmară decât pe cea dorsală. Proieminențele pumnului sunt produse de către capetele oaselor metacarpiene. *Bazele* oaselor metacarpiene sunt formate de către extremitățile proximale, lărgite, care se articulează cu rândul distal al carpului și totodată și între ele — afară de primul os metacarpian, care este izolat de celelalte și *nu* se articulează cu metacarpianul al doilea. *Corpurile* sunt concave longitudinal pe fața lor palmară,[1] dispoziție care oferă spațiu pentru găzduirea mușchilor din palmă. Fața dorsală a fiecărui metacarpian prezintă o zonă lățită, triunghiulară în partea sa distală, continuată proximal cu o creastă rotunjită. Aceste zone lățite pot fi simțite pe dosul mânii, pe omul viu, imediat lângă partea proximală a capetelor metacarpiene.

Trebue să se noteze că, pe când cele patru oase metacarpiene mediale stau unele lângă altele pe acelaș plan, primul metacarpian se găsește pe un plan mai anterior (palmar) și este rotat medial în jurul axei sale lungi într'un unghi de 90⁰. Ca rezultat al acestei rotații, fața sa morfologic dorsală se îndreaptă spre partea laterală, margina sa radială înainte (palmar), fața sa palmară medial și margina sa cubitală dorsal. În virtutea poziției sale anterioare (palmare), policele se mișcă medial în fața palmei când este flexat și poate fi opus pe rând fiecărui deget. Ușurința de a opune policele degetelor e posibilă prin faptul că osul este rotat medial. Este cel mai important factor care face din mână un instrument potrivit de prehensiune (de apucat), căci, când un lucru este apucat în mână, degetele îl încercuiesc pe de o parte și policele de alta și prin aceasta puterea de prindere este foarte mult sporită.

CARACTERELE INDIVIDUALE ALE OASELOR METACARPIENE

Primul metacarpian (fig. 432) este mai scurt și mai gros decât oricare din celelalte. Fața sa dorsală este îndreptată lateral, fapt care poate fi ușor confirmat pe mâna vie, iar lunga sa axă se îndreaptă în jos și lateral, îndepărtându-se de metacarpianul vecin. *Corpul* este turtit și fața sa dorsală este uniform lățită și convexă transversal. Fața palmară este concavă de sus în jos (proximo-distal) și este subîmpărțită printr'o creastă rotunjită într'o față mai mare antero-laterală și una mai mică antero-medială. Opozantul degetului mare se inseră pe margina radială și pe porțiunea învecinată a feței antero-laterale; fascicolul radial al primului mușchi interosos dorsal ia naștere de pe margina cubitală și de pe porțiunea învecinată a feței antero-mediale. *Baza* prezintă o față concav-convexă pentru articulația cu trapezul (Multangulum majus). Pe partea sa laterală ea primește inserția lungului abductor al degetului mare; partea sa cubitală dă origină

Fig. 432. — Primul metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.



[1] In nomenclatura franceză se descriu trei fețe metacarpienelor: dorsală, medială (internă) și laterală (externă). Și trei margini: două colaterale și una palmară (anterioară). (P.).

primului interosos palmar (fascicolul profund al scurtului flexor al policelui). *Capul* este mai puțin convex decât capetele celorlalte oase metacarpiene și este mai întins în sens transversal decât dinainte-îndărăt (palmaro-dorsal). Pe fața sa palmară, și de partea cubitală și de cea radială, prezintă două eminențe articulare pe care lunecă, de fiecare parte, câte un os sesamoid.

Al doilea metacarpian (fig. 433) este cel mai lung din oasele metacarpiene și baza sa este cea mai mare. El poate fi recunoscut după *baza* sa scobită. Această scobitură (fig. 629) este concavă transversal și convexă antero-posterior (palmaro-dorsal); se articulează cu trapezoidul (Multangulum minus). Este mărginit de partea medială de o creastă pronunțată a cărei muche se articulează cu osul mare. Partea laterală a bazei prezintă, mai aproape de fața dorsală decât de cea palmară, o mică fețișoară patrunghiulară pentru trapez (Os multangulum majus). Imediat îndărătul acestei fețișoare, adică pe partea laterală a feței dorsale a bazei, o mică impresiune rugoasă dă inserție lungului extensor radial al carpului (primul radial extern). Fața palmară prezintă un mic tu-

Fig. 433. — Al doilea metacarpian stâng. Vedere dorso-laterală și medială.

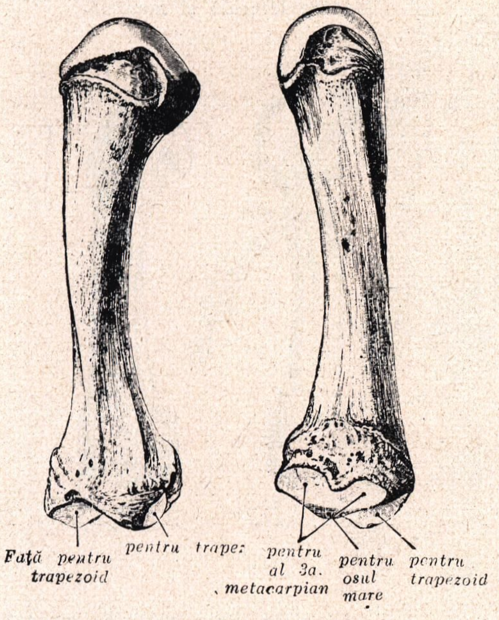
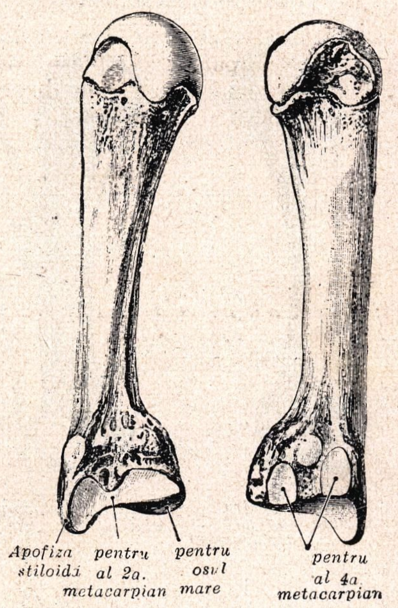


Fig 434. — Al treilea metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.



bercul sau creastă pentru inserția flexorului radial al carpului (marele palmar). Partea medială a bazei se articulează cu partea laterală a bazei celui de al treilea metacarpian printr'o fețișoară alungită, gâtuită în mijloc.

Corpul este vag asemănător cu o prizmă și îndoit așa încât este convex îndărăt (dorsal) pe axa lui lungă, și concav înainte (palmar). El are o față medială, una laterală și alta dorsală. Fața dorsală este întinsă în apropiere de cap dar se îngustează, devenind o creastă, în apropiere de bază. Această față este acoperită de către tendoanele extensorilor indexului, iar marginile sale, care converg una spre alta, încep cu doi mici tuberculi așezați fiecare pe câte o parte a capului. *Fața laterală* se înclină dorsal spre extremitatea proximală; ea dă origină fascicolului cubital al mușchiului prim interosos dorsal. *Fața medială* se înclină deasemenea dorsal, spre extremitatea proximală și este împărțită în două benzi aproape paralele printr'o creastă tocită. Din acestea, cea anterioară dă origină celui de al doilea interosos palmar, iar cea posterioară fascicolului radial al celui de al doilea interosos dorsal.

Tuberculii de pe părțile capului dau inserție ligamentelor colaterale ale articulației metacarpo-falangiene.

Al treilea metacarpian (fig. 434) se recunoaște după scurta *apofiză stiloidă* care proemină în sus (proximal) de pe partea radială a feței dorsale a bazei. *Baza* se articulează proximal cu osul mare printr'o fețișoară convexă înainte și concavă îndărăt, unde ocupă fața antero-medială a apofizei stiloide. Fața laterală a bazei posedă o fețișoară alungită în bandă, gâtuită la mijloc pentru articularea cu osul metacarpian al indexului. Pe partea sa medială se articulează cu baza celui de al patrulea metacarpian prin două mici fețișoare discrete. Uneori fețișoara anterioară (palmară) lipsește și mai puțin des,

amândouă pot să fie unite printr'o punte îngustă în lungul marginii mediale a bazei. Fața palmară a bazei capătă o prelungire din tendonul flexorului radial al carpului (marele palmar), pe când fața sa dorsală, imediat îndărătul apofizei stiloide, dă inserție scurtului extensor radial al carpului (al doilea radial extern).

Corpul se aseamănă cu corpul celui de al doilea metacarpian. Fața laterală dă origină fascicolului cubital al celui de al doilea interosos dorsal și fața sa medială fascicolului radial al celui de al treilea interosos dorsal. Creasta palmară care desparte aceste două fețe dă origină, în cele două treimi distale, fascicolului transvers al aductorului policelui. Fața sa dorsală este ocupată de către tendonul extensorului degetului mijlociu.

Al patrulea metacarpian (fig. 435) este mai scurt și mai subțire decât metacarpienii indexului și a degetului mijlociu. Se recunoaște examinând elementele de alcătuire ale *bazei* sale. Fața laterală prezintă două mici fețișoare ovale, discrete, pentru articulația cu al treilea metacarpian. Din acestea, cea posterioară este de obicei (dar nu întotdeauna)

Fig. 435. — Al patrulea metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.

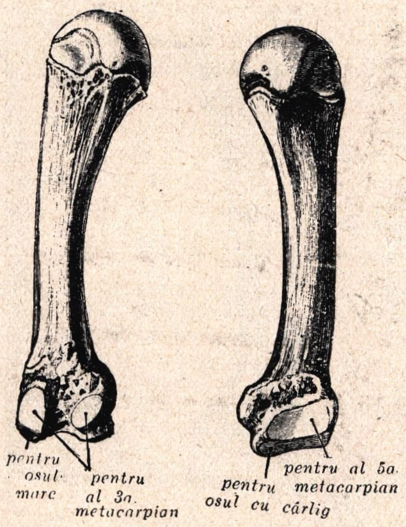
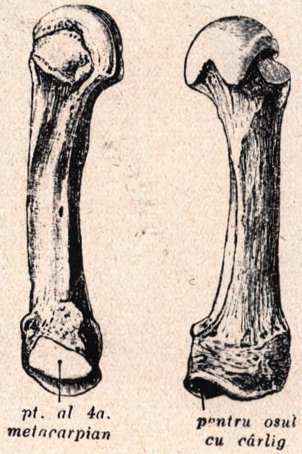


Fig. 436. — Al cincilea metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.



mai mare și partea sa proximală vine în contact cu osul mare. Fața medială prezintă o singură fețișoară alungită pentru al cincilea metacarpian. Fața proximală se articulează cu osul cu cârlig printr'o fețișoară patrunghiulară care este convexă în față (palmar) și concavă îndărăt (dorsal).

Corpul se aseamănă cu al metacarpianului indexului, dar fața sa laterală este traversată de o creastă tocită care desparte origina celui de al treilea interosos palmar care se află înainte (palmar) de origina fascicolului cubital a celui de al treilea interosos dorsal care se află îndărăt (dorsal). Fața medială dă origină fascicolului radial al celui de al patrulea mușchi interosos dorsal.

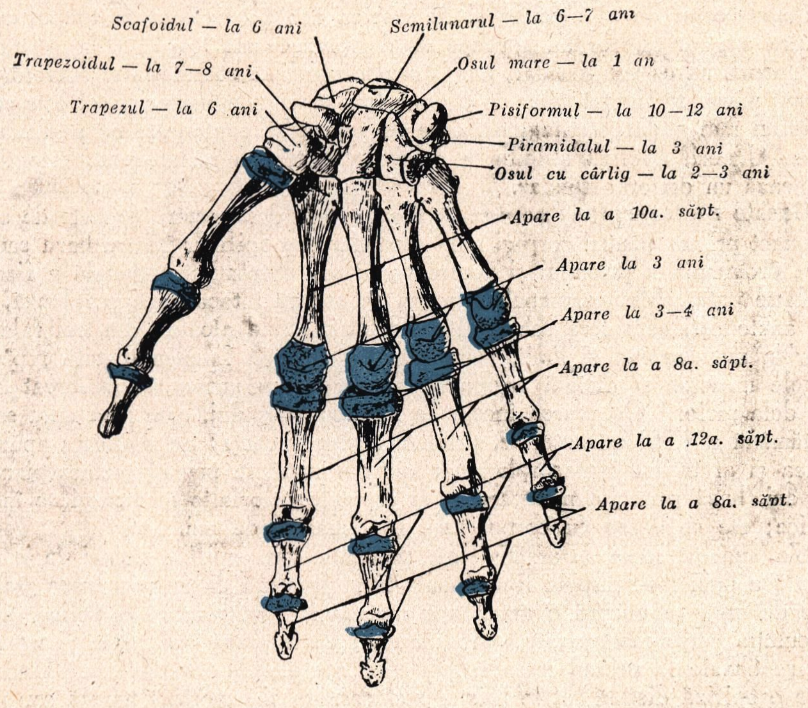
Al cincilea metacarpian (fig. 436) poate fi recunoscut prin faptul că fața medială a bazei este nearticulară și prezintă un tubercul pentru inserția extensorului cubital al carpului (cubitalul posterior). Fața proximală a bazei este ocupată de o fețișoară concavă în sens transversal și convexă dinainte-îndărăt (palmaro-dorsal), pentru articulația cu osul cu cârlig. Fața sa laterală prezintă o fețișoară alungită ca o dungă pentru articulația cu al patrulea metacarpian.

Corpul este caracterizat prin faptul că zona triunghiulară de pe fața sa dorsală ajunge aproape de bază și numai fața laterală se înclină dorsal la extremitatea sa proximală. Fața medială dă inserție opozantului degetului mic; fața laterală este împărțită printr'o creastă longitudinală, uneori foarte tăioasă și distinctă, într'o fâșie anterioară pentru origina celui de al patrulea interosos palmar și o fâșie posterioară pentru origina fascicolului cubital al celui de al patrulea mușchi interosos dorsal.

FALANGELE MÂNII (PHALANGES DIGITORUM MANUS)

Generalităţi. — **Falangele** sunt în număr de patrusprezece, trei pentru fiecare deget afară de police care are două. Fiecare falangă are un cap, un corp şi o bază sau extremitate proximală. La fiecare, *corpul* se subţiază spre extremitatea distală, iar faţa dorsală este convexă. Faţa palmară este turtită lateral, dar este uşor concavă înainte pe axa lungă. *Bazele* falangelor, care sunt proximale sunt marcate prin feţişoare concave, ovale, pentru articulaţia cu capetele oaselor metacarpiene. *Capetele* lor sunt de formă trohleară (scripete) şi se întind mai mult pe faţa palmară

Fig. 437. Oasele mânii unui copil, arătând planul general al osificării.



decât pe cea dorsală. Pentru a corespunde formei capului falangei proximale, baza falangei mijlocii prezintă două mici feţişoare concave, separate printr'o creastă tocită. Capul falangei mijlocii este de asemeni de forma unui scripete, iar baza falangei distale se adaptează ei. Capul falangei distale este nearticular, dar prezintă pe faţa palmară o tuberozitate rugoasă, în potcoavă, care serveşte ca suport pulpei degetului.

Particularităţi. — In afară de inserţia ligamentelor articulaţiilor la care participă, falangele dau inserţie la numeroşi muşchi. Baza falangelor distale dă inserţie pe faţa palmară tendonului corespunzător al *flexorului profund al degetelor* şi pe faţa sa dorsală *extensorului degetelor*. Laturile falangelor mijlocii capătă inserţia tendonului *flexorului superficial al degetelor* (pag. ....) şi a *tecii fibroase a flexorilor*. Baza lor dă inserţie pe suprafaţa dorsală unei părţi a tendonului *extensor al degetelor*. Laturile falangei proximale dau inserţie *tecii fibroase a flexorilor*. Baza sa primeşte, pe partea laterală, o parte din inserţia *muşchiului lombrical* corespunzător şi un *muşchi interosos* iar pe partea sa medială alt *muşchi interosos*.

Falangele *degetului mic* şi ale *policelui* diferă în unele privinţe de celelalte trei. Partea medială a bazei falangei proximale a degetului mic primeşte inserţia *abductorului degetului mic* şi a *flexorului degetului mic*. Baza falangei proximale a indexului primeşte pe faţa sa dorsală tendonul *scurtului extensor al policelui;* pe faţa sa laterală, *scurtul abductor al policelui, scurtul flexor al policelui* şi porţiunea laterală a *fascicolului oblic*

al aductorului policelui; iar pe fața sa medială porțiunea *transversă* și restul *fascicolului oblic* al *aductorului policelui* și *primul mușchi interosos palmar* (fascicolul profund al *scurtului flexor al policelui*). Marginile falangei proximale a policelui nu-s ascuțite ca ale celorlalte degete, din cauză că teaca fibroasă a flexorului nu este așa de bine desvoltată la degetul mare.

OSIFICAREA OASELOR MANII

Punctul de osificare (centrul), pentru osul mare, care poate fi prezent la naștere, la sexul femenin, apare cel dintâi, iar centrul (punctul de osificare) pentru piziform este cel din urmă; dar ordinea în care celelalte oase carpiene se osifică este supusă la variații considerabile. *La bărbat,* osul mare și osul cu cârlig se osifică în primul an; piramidalul în cel de al treilea an; semilunarul, trapezul și scafoidul în timpul celui de al cincilea și al șaselea an; trapezoidul în timpul celui de al optulea an; iar piziformul aproape de doisprezece ani.

Uneori, un os suplimentar, numit *osul central,* se găsește între scafoid, trapezoid și osul mare. In timpul celei de a doua luni a vieții intrauterine, el este reprezentat printr'un mic nodul cartilaginos, care de obicei se contopește cu scafoidul cartilaginos. Uneori, apofiza stiloidă a celui de al treilea metacarpian este detașată și formează un osișor secundar.

Oasele metacarpiene se osifică fiecare prin două centre (puncte de osificație): un punct primar pentru corp și unul secundar sau epifizar pentru baza sau extremitatea proximală a primului și pentru capul sau extremitatea distală a fiecăruia din celelalte patru. Metacarpianul policelui se osifică întocmai ca o falangă, de aceia, unii anatomiști consideră scheletul policelui ca fiind alcătuit din trei falange și nu dintr'un metacarpian și două falange; alții cred că falanga distală reprezintă falangele mijlocie și distală fuzionate, condiție care uneori s'a observat la degetul mic dela picior.[1] Osificarea începe la mijlocul corpului, cam în a opta sau a noua săptămână a vieții intrauterine, primele centre (puncte) de osificare apărând în al doilea și al treilea metacarpian, iar cel din urmă în primul metacarpian. Cam la trei ani, baza primului metacarpian și capetele celorlalte metacarpiene încep să se osifice; ele se unesc cu corpul cam la douăzeci de ani.

S'a sugerat ideia (Parsons) că, prezența unei epifize numai la extremitatea distală a unui metacarpian tipic, poate fi în legătură cu un mai mare grad de mișcare de care se bucură o articulație metacarpo-falangiană. La police, într'adevăr, articulația carpo-metacarpiană are un grad de mișcare mai mare și prezența unei epifize bazale la primul metacarpian se poate atribui acestui fapt.[2] Uneori se găsește o epifiză distală tot la primul metacarpian și o epifiză bazală sau proximală, uneori, apare la al doilea metacarpian.

Falangele se osifică fiecare din două centre (puncte de osificație): un centru primar de osificare, pentru corp și unul secundar sau epifizar, pentru extremitatea proximală. Osificarea începe în corp cam într'a opta săptămână a vieții intrauterine. Epifizele pentru bazele rândului proximal de falange, apar între trei și patru ani iar acelea pentru rândul mijlociu și cel distal al falangelor, cu un an mai târziu. Toate se unesc cu corpurile între optsprezece și douăzeci de ani.

La falangele distale, centrii (punctele de osificare) pentru corpuri apar la extremitățile distale în loc de a apărea la mijlocul corpului ca la celelalte falange.

---

[1] Vezi nota următoare.

[2] Broom (*Origin of the human Skeleton,* Witherly, London, 1930) a dat o explicație ingenioasă pentru modul deosebit de osificare a metacarpianului primului deget. Teoria sa a fost de curând supusă unei serioase critici de către Nicholson („Studies în Tumour Formation“ *Guy's Hospital Reports,* Vol. 87, No. 1. 1937), care a putut arăta că dacă policele are o falangă în plus, întotdeauna aceasta se asociază cu prezența și a unei epifize distale ca și a uneia proximale, pentru osul metacarpian. Metacarpianul policelui, uneori, se bifurcă la extremitatea distală. In aceste cazuri, ramura medială, care are o epifiză distală, prezintă un deget cu trei falange, în timp ce ramura laterală, care n'are epifiză distală prezintă un deget cu două falange.

Mai mult încă, din toate oasele mânii, falangele distale se osifică întâi şi cele mijlocii cele din urmă.

Anatomie aplicată. — Intrebuinţarea razelor X a arătat că oasele carpului se fracturează mai frecvent decât se presupunea înainte. Când numai un singur os este fracturat, de obicei este scafoidul sau osul mare (mai frecvent scafoidul) şi fractura este în unghi drept faţă de axa lungă a osului.

OASELE MEMBRULUI INFERIOR

OSUL ŞOLDULUI, COXALUL (OS COXAE)

Generalităţi. — **Coxalul** (fig. 438-441) este un os lat, de formă neregulată, gâtuit la mijloc şi mai întins deasupra şi în jos. *Faţa sa laterală* prezintă, aproape de mijlocul său, o scobitură adâncă, de forma unei cupe, numită **acetabulum** (cavitate cotiloidă), care alcătueşte un adăpost sigur pentru capul rotund al femurului. *Mai jos* şi *în faţa* acetabulei, osul prezintă o gaură mare, ovală sau triunghiulară, numită **gaura obturată** (Foramen obturatum). *Deasupra* acetabulei, osul apare ca o placă întinsă, lăţită, cu o margine superioară lungă şi curbă, numită **creasta iliacă.** Având aceste cunoştiinţe, studentul poate, fără greutate, să aşeze de partea cuvenită a corpului, un os coxal dat.

Coxalul se articulează, înainte, cu osul corespunzător de pe partea opusă şi amândouă oasele formează centura pelviană sau centura membrului inferior. Fiecare coxal constă din trei părţi numite ileon, ischion şi pubis, care la tineri sunt unite prin cartilaj, dar la adulţi sunt unite prin os; unirea celor trei părţi se face în pereţii acetabulei. Liniile de fuziune sunt arătate prin benzi punctate în fig. 439 şi 441. *Ileonul* cuprinde partea superioară a acetabulei şi zona întinsă, lăţită, de deasupra lui; *ischionul* cuprinde partea de jos a acetabulei şi osul de dedesubt şi îndărăt; *pubisul* cuprinde partea anterioară a acetabulei şi desparte ileonul de ischion în această regiune; apoi cuprinde partea anterioară a porţiunii inferioare a coxalului şi întâlneşte pubisul de partea opusă, în plan median.

Ileon (Os ilium) [1]. — **Generalităţi.** — Ileonul, numit astfel din cauză că susţine flancul, are două extremităţi şi trei feţe. Extremitatea inferioară este cea mai mică şi formează ceva mai puţin decât două cincimi superioare din suprafaţa articulară a acetabulei; la extremitatea superioară este mult întins şi turtit, formând *creasta iliacă.* Feţele se numesc: faţa gluteală (fesieră), faţa sacro-pelviană şi groapa iliacă. *Faţa fesieră* se îndreaptă îndărăt şi lateral şi formează o zonă întinsă, rugoasă; *groapa iliacă* este netedă şi uşor scobită şi ocupă porţiunea anterioară şi superioară a feţei mediale a ileonului; *faţa sacro-pelviană* de asemeni este pe faţa medială, găsindu-se îndărătul şi dedesubtul gropii iliace, despărţită de ea printr'o creastă numită *margina medială* (linia arcuată, linia nenumită).

Creasta iliacă (Crista iliaca) se găseşte la partea superioară a ileonului. Privită în totalitate, ea este convexă în sus, dar sinuoasă, fiind concavă spre interior în porţiunea anterioară şi concavă spre exterior în porţiunea posterioară. Extremitatea anterioară şi posterioară a sa proiemină puţin dincolo de masa osului şi aceste proieminenţe se numesc spina iliacă anterioară şi superioară şi spina iliacă postero-superioară. *Spina iliacă antero-superioară* se află la extremitatea laterală a pliului stinghiei şi poate fi simţită fără greutate pe viu; *spina iliacă posterioară* nu poate fi simţită dar se poate recunoaşte uşor din cauză că poziţia sa este indicată printr'o mică gropiţă, care se află cam la 4 cm. lateral de al doilea tubercul spinos al sacrului deasupra părţii mediale a reliefului fesier. Morfologiceşte, creasta iliacă

[1] In nomenclatura franceză nu se descriu separat cele trei porţiuni ale coxalului. Coxalului întreg i se descriu două feţe, patru margini şi patru unghiuri. (P.).

constă dintr'un segment lung, ventral şi unul mai scurt, dorsal. Segmentul ventral ocupă mai mult de două treimi anterioare din creastă şi e în legătură cu modificările de formă ale ileonului, care au apărut odată cu adoptarea atitudinei verticale a corpului; segmentul dorsal alcătueşte mai puţin de o treime posterioară a crestei şi poate fi recunoscut la toate animalele. Segmentul ventral al crestei este mărginit de o *buză externă* (Labium externum) şi una *internă* (Labium internum), cuprin-

Fig. 438. — Coxalul stâng. Suprafaţa externă.

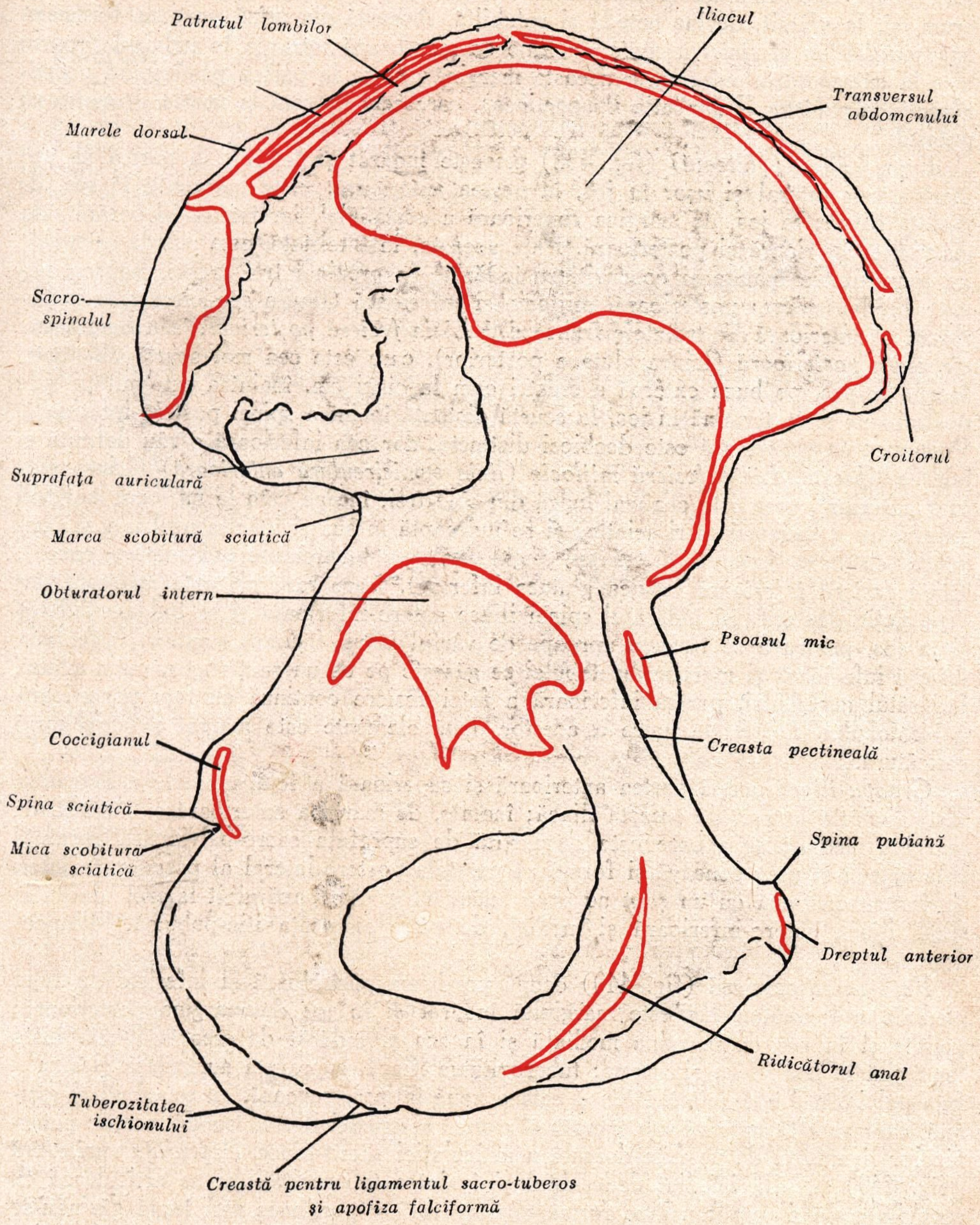


zând între ele *zona intermediară* rugoasă (interstiţiul) (Linea intermedia); aceasta este îngustă la mijloc dar se lăţeşte atât înainte cât şi îndărăt. *Tuberculul crestei* (Punctum coxae) (fig. 438) formează o proieminenţă puternică pe buza externă cam la cinci cm., sau mai mult, îndărătul şi deasupra spinei iliace antero-superioare. Segmentul dorsal prezintă două feţe înclinate, despărţite printr'o creastă bine marcată care se termină la spina iliacă postero-superioară. Punctul cel mai înalt al crestei care este puţin mai îndărătul punctului mijlociu, se află la acelaş nivel cu margina superioară a corpului celei de a patra vertebră lombară.

Capătul inferior al ileonului va fi descris odată cu acetabulum (pag. 493).

Margina anterioară a ileonului coboară spre acetabulum de la spina iliacă antero-superioară. Porţiunea sa superioară e rotunjită şi e concavă înainte; partea sa inferioară prezintă o proieminenţă rugoasă, numită *spina iliacă antero-inferioară*, care se află chiar deasupra acetabulei.

Fig. 439. — Explicaţii la fig. 438. 440.



Margina posterioară este neregulat curbă (fig. 438). Ea începe la spina iliacă postero-superioară şi se îndreaptă întâi în jos şi înainte, cu o concavitate îndărăt, formând o mică incizură. La capătul inferior al incizurii osul prezintă o proieminenţă joasă, lată, numită *spina iliacă postero-inferioară*, unde margina posterioară face un cot tăios. De acolo, ea se îndreaptă aproape orizontal înainte, pe o întindere de

vreo trei cm. şi înfine, se întoarce în jos şi îndărăt, pentru a se continua cu margina posterioară a ischionului. Ca rezultat, margina posterioară prezintă o incizură profundă, numită *incizura mare sciatică* (Incisura ischiatica major); aceasta este mărginită, deasupra, de ileon şi, în jos, de ileon şi ischion.

Marginea medială se află pe faţa medială a osului şi desparte groapa iliacă de faţa sacro-pelviană. Indistinctă în apropierea crestei, ea este rugoasă la partea sa superioară, apoi ascuţită şi net tăiată unde delimitează faţa articulară pentru sacrum, şi, la sfârşit, devine netedă şi rotunjită. Această din urmă porţiune formează *segmentul iliac al liniei arcuate* — linie ce marchează intrarea în pelvisul propriu zis; la extremitatea inferioară, această margină ajunge la partea posterioară a *eminenţei ilio-pubiene* (Eminentia ileopectinea), care este aşezată la unirea ileonului cu pubisul.

Faţa fesieră (gluteală) (fig. 438) priveşte îndărăt şi lateral, în partea sa posterioară şi lateral şi uşor în jos, în partea anterioară. Este mărginită în sus, de creasta iliacă; în jos, de margina superioară a acetabulei, iar înainte şi îndărăt, de marginile anterioară şi posterioară. Faţa aceasta, în totalitate, este netedă şi curbă, cu convexitatea înainte şi concavitatea îndărăt; ea prezintă trei creste rugoase, numite liniile fesiere: posterioară, mijlocie şi inferioară (liniile semicirculare: posterioară şi anterioară din tratatele franceze).[1] *Linia fesieră posterioară* sau *linia semicirculară posterioară* (Linea glutaea posterior), care este cea mai scurtă din toate, începe în sus, pe buza externă a crestei cam la cinci cm. înaintea extremităţii sale posterioare şi se termină în jos, la scurtă distanţă înaintea spinei postero-inferioară. Porţiunea sa superioară este deobicei distinctă, dar cea inferioară e rău definită şi adesea lipseşte. *Linia fesieră mijlocie* (*linia semicirculară anterioară*) (Linea glutaea anterior), care este cea mai lungă din cele trei, începe cam la mijlocul marginii superioare a incizurii mari sciatice şi se îndreaptă în sus şi înainte pentru a se confunda cu buza externă a crestei, puţin înaintea tuberculului (Punctum coxae). *Linia fesieră inferioară* (Linea glutaea inferior),[2] care rare ori este aparentă, începe puţin deasupra şi îndărătul spinei iliace antero-inferioară şi se îndoaie îndărăt şi în jos, pentru a se termina aproape de vârful marei incizuri sciatice. Intre linia fesieră inferioară şi margina acetabulei se găseşte pe os un şanţ rugos, puţin adânc. Indărătul acetabulei, partea inferioară a feţei fesiere continuă cu faţa posterioară a ischionului. Locul de unire a acestor două elemente este marcat printr'o mică ridicătură.

Groapa iliacă ocupă partea anterioară şi superioară a feţei mediale a ileonului. Este limitată în sus, de creasta iliacă; înainte, de margina anterioară şi îndărăt, de margina medială prin care este despărţită de suprafaţa sacro-pelviană. Suprafaţa este netedă şi uşor concavă şi formează peretele postero-lateral al pseudopelvisului. In jos se continuă cu un şanţ nu prea adânc (fig. 440), mărginit lateral de către spina iliacă antero-inferioară şi medial, de către eminenţa ilio-pubiană (ilio-pectineală).

Faţa sacro-pelviană (fig. 440) ocupă porţiunea posterioară şi inferioară a feţei mediale a ileonului. Ea este mărginită îndărăt şi în jos de margina posterioară; înainte şi în sus de margina medială şi în sus şi îndărăt de creasta iliacă. Este împărţită în trei zone, şi anume: tuberozitatea iliacă, suprafaţa auriculară şi suprafaţa pelviană. *Tuberozitatea iliacă* este o zonă întinsă, rugoasă, cu tuberculi şi găurită, care se află imediat sub segmentul dorsal al crestei iliace. Ea dă inserţie puternicelor ligamente de pe faţa dorsală a articulaţiei sacro-iliace. *Suprafaţa auriculară* (fig. 440) se află imediat dedesubtul şi înaintea tuberozităţii şi se articulează cu masa laterală a sacrului. Are forma unei urechi — porţiunea mai largă găsindu-se înainte şi lobulul în jos şi îndărăt — ocupând faţa medială a spinei postero-in-

[1] In nomenclatura internaţională liniile se numesc: fesieră posterioară, anterioară şi inferioară. (P.).

[2] In nomenclatura franceză această linie lipseşte. (P.).

ferioare. Marginile sunt ascuţite, bine definite, dar suprafaţa, deşi articulară, este fin rugoasă şi neregulată. *Faţa pelviană* se găseşte mai jos şi înaintea feţei auriculare şi contribuie să formeze peretele pelvisului adevărat. Ea cuprinde o porţiune superioară şi una inferioară. Porţiunea superioară priveşte în jos şi se găseşte între margina suprafeţei auriculare şi margina superioară a incizurii mari sciatice. Porţiunea inferioară priveşte înăuntru şi este despărţită de groapa iliacă prin partea iliacă a liniei arcuate. Linia de unire a ileonului cu ischionul este complect ştearsă pe această faţă.

Particularităţi. — Creasta iliacă formează limita inferioară a taliei şi dă inserţie muşchilor pereţilor abdominali, fasciei şi unor muşchi ai membrului inferior şi fasciei şi muşchilor spatelui (fig. 439, 441). *Buza externă* a segmentului ventral dă inserţie fasciei late, cuprinzând şi tractul ilio-tibial; înaintea tuberculului crestei (Punctum coxae) ea dă origină tensorului fasciei late; în cele două treimi anterioare ale ei, dă inserţie fibrelor inferioare ale oblicului extern şi chiar îndărătul celui mai înalt punct, dă origină fibrelor celor mai de jos ale marelui dorsal. Un spaţiu de mărime variabilă se găseşte între limita posterioară a inserţiei oblicului extern şi limita anterioară a originii marelui dorsal (Latissimus dorsi); în această regiune, creasta formează baza triunghiului lombar (Tr. lui Petit). *Zona intermediară* a crestei dă origină muşchiului oblic extern. *Buza internă* dă origină în cele două treimi anterioare ale sale muşchiului transvers, iar îndărătul lui, fasciei lombare şi muşchiului pătrat al lombelor. Segmentul dorsal dă origină pe povârnişul său lateral fibrelor celor mai de sus ale marelui fesier şi pe povârnişul medial muşchiului sacro-spinal.

Spina iliacă antero-superioară dă inserţie extremităţii laterale a ligamentului ingvinal (Arcada crurală) şi dedesubt muşchiului croitor (Sartorius), care se întinde în jos pe o mică distanţă pe *marginea anterioară*. **Spina iliacă antero-inferioară** este împărţită indistinct în două zone. Cea superioară dă origină fascicolului direct al dreptului femoral şi se găseşte în partea anterioară a spinei. Cea inferioară ocupă partea inferioară a spinei şi se întinde în direcţie laterală dealungul marginii superioare a acetabulei; este o întipăritură rugoasă, de formă neregulat triunghiulară, şi dă inserţie puternicului ligament ilio-femoral.

Partea superioară a **marginii posterioare** dă inserţie fibrelor superioare ale ligamentului sacro-tuberos (Marele ligament sacro-sciatic). Inaintea spinei postero-inferioare (adică pe marginea superioară a marii incizuri sciatice) ea dă origină fibrelor piramidalului şi, înaintea acestuia, vine în raport cu vasele fesiere superioare şi nervul fesier superior, la ieşirea lor din pelvis. Partea inferioară a marginii posterioare (adică margina inferioară a marii incizuri sciatice) este ocupată de către muşchiul piramidal şi este în raport cu nervul sciatic, deşi nervul se află în cea mai mare parte pe ischion.

Faţa fesieră este împărţită în patru zone de către cele trei linii fesiere (liniile semicirculare) (fig. 438): (*a.*) zona dindărătul liniei fesiere posterioare (liniei semicirculare posterioare) dă origină, în porţiunea sa superioară, rugoasă, fibrelor superioare ale marelui fesier (Glutaeus maximus); porţiunea sa inferioară, netedă, dă inserţie câtorva fibre din ligamentul sacro-tuberos; (*b.*) zona dintre liniile fesieră posterioară şi mijlocie (liniile semicirculare posterioară şi anterioară), mărginită în sus de creasta iliacă, dă origină fesierului mijlociu (Glutaeus medius); (*c.*) zona dintre liniile fesiere mijlocie şi inferioară (liniile semicirculare anterioară şi inferioară) dă origină muşchiului fesier mic (Glutaeus minimus); (*d.*) zona de dedesubtul liniei fesiere (semicirculare) inferioare este marcată de numeroase orificii vasculare. Şanţul de deasupra acetabulei dă origină tendonului reflectat al dreptului femoral (dreptul anterior al coapsei) şi zona din preajma marginii acetabulei dă inserţia ligamentului capsular al articulaţiei şoldului (articulaţia coxo-femorală). Cea mai mare parte din această zonă este ocupată de către muşchiul fesier mic, însă, îndărăt şi mai jos, în vecinătatea locului de unire a ileonului cu ischionul, osul este în raport cu muşchiul piramidal (Piriformis).

Cele două treimi superioare ale **gropii iliace** dau origină muşchiului iliac (fig. 441), care acoperă treimea inferioară, fără a se prinde pe ea. Ramuri din artera ilio-lombară trec între muşchi şi os iar una din ele pătrunde în orificiul nutritiv, care se găseşte adesea în poziţiunea postero-inferioară a gropii. Şanţul dintre spina iliacă antero-inferioară şi eminenţa ilio-pubiană este ocupat de către fibrele convergente ale muşchiului iliac (lateral) şi ale psoasului mare (medial); tendonul este despărţit de os, aproape de acetabulum, printr'o bursă sinovială. De partea dreaptă, groapa iliacă conţine cecul şi partea terminală a ileonului; de partea stângă, se află porţiunea terminală a colonului descendent.

Tuberozitatea iliacă a feţei sacro-pelviene dă inserţie ligamentelor sacro-iliace posterioare şi chiar îndărătul feţei auriculare, ligamentului interosos sacro-iliac. Porţiunea superioară şi anterioară a tuberozităţii dă inserţie ligamentului ilio-lombar şi această zonă se află imediat sub porţiunea medială a originii patratului lombar de pe creasta

iliacă. **Fața auriculară** se articulează cu primele două vertebre superioare sacrale și cu jumătate din a treia (la femee de regulă numai cu două). Margina sa anterioară și cea inferioară sunt ascuțite și dau inserția ligamentului sacro-iliac anterior. Porțiunea superioară a **feței pelviene,** între margina inferioară a feței auriculare și margina superioară a marii incizuri sciatice, este adesea marcată la femee printr'un șanț rugos, care se numește *șanțul preauricular* (Sulcus paraglenoidalis); el dă inserție fibrelor inferioare

Fig. 440. — Coxalul stâng. Suprafața internă.

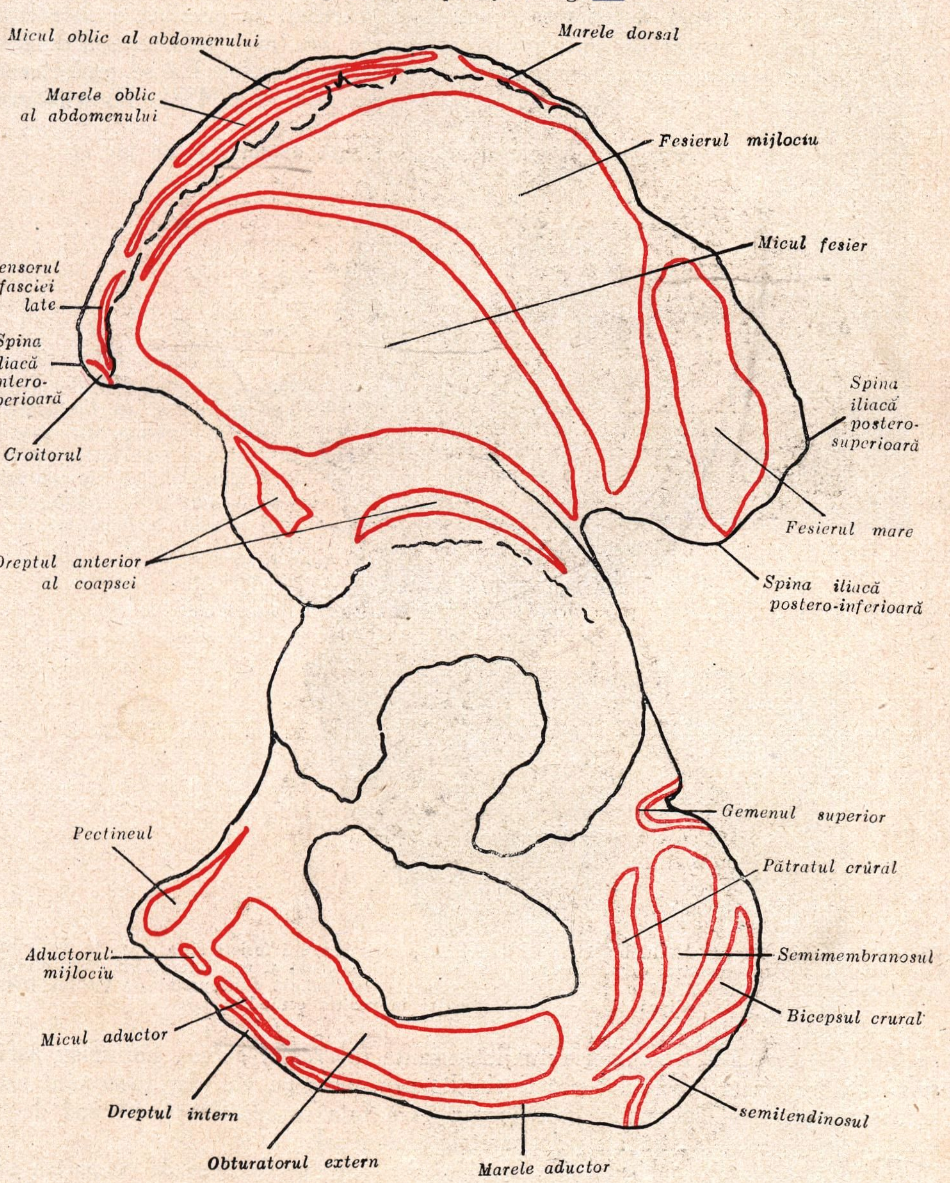


ale ligamentului sacro-iliac anterior. Lateral de șanț, osul dă origină fibrelor mușchiului piramidal. Restul feței pelviene dă origină jumătății superioare (sau la mai puțin) din mușchiul obturator intern.

Pubis (Os pubis). — Generalități. — Pubisul formează partea anterioară a coxalului și se întâlnește cu pubisul de partea opusă în planul median, pentru a forma

articulaţia cartilaginoasă numită simfiză pubiană. El posedă un corp[1] care este spre partea anterioară; un ram superior care trece în sus şi îndărăt spre acetabul şi un ram inferior care se îndreaptă în jos şi lateral, pentru a se uni cu ramul ischionului (de partea medială a găurii obturate).

Fig. 441. — Explicaţii la fig. 440. 438.

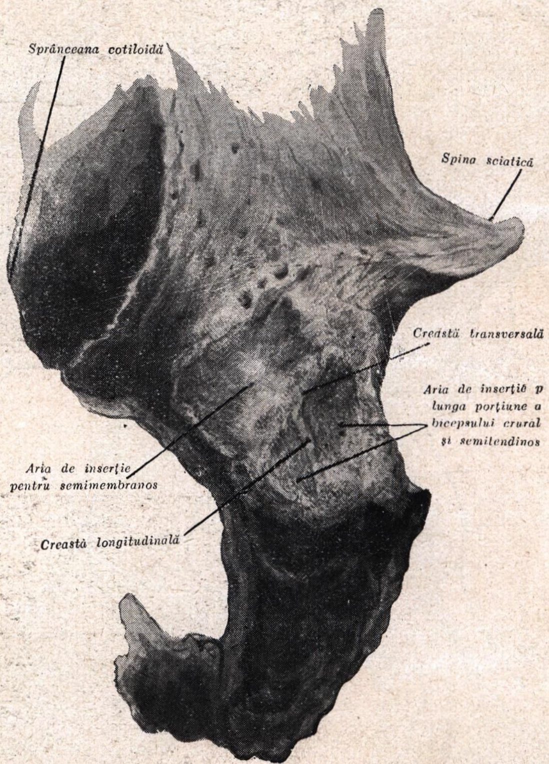


Corpul (Corpus ossis pubis) este turtit dinainte îndărăt şi prezintă o faţă anterioară, una posterioară şi una simfizeală (sau medială), precum şi o margină superioară, numită *creasta pubiană*. *Faţa anterioară* priveşte în jos, înainte şi uşor

[1] Corpul pubisului după B. N. A. este porţiunea din os care ia parte la formarea acetabulei.

lateral când corpul este în poziție verticală; rugoasă în porțiunea superioară și medială, ea prezintă o suprafață netedă în tot restul întinderii. Ea se îndreaptă spre membrul inferior și dă inserție grupului medial al mușchilor coapsei. *Fața posterioară* este netedă, privește în sus și îndărăt, și formează peretele anterior al pelvisului propriu zis; ea este în raport cu vezica urinară. *Fața simfizală* este o zonă alungită, ovală, acoperită cu cartilaj în stare proaspătă și articulându-se cu pubisul opus în simfiza pubiană. Când este denudată de cartilaj, ea prezintă o suprafață neregulată cu un număr de mici creste și brazde sau mici ridicături nodulare. *Creasta pubiană* este margina superioară, rotunjită, a corpului. Ea se proiectează înainte deasupra porțiunii superioare a feței anterioare (fig. 438). Extremitatea

Fig. 442. — Tuberozitatea ischiatică stângă văzută dindărăt și de jos.



Creasta transversală formează limita inferioară a zonei pentru mușchii fesieri și o desparte de jumătatea inferioară a tuberozității care este împărțită într'o zonă medială și una laterală de către *creasta longitudinală*. Zona laterală dă origine marelui aductor; zona medială e acoperită de țesutul fibro-adipos și dă sprijin corpului în poziția șezândă.

sa laterală formează o ieșitură rotunjită, numită *tuberculul pubian* sau *spina pubisului.* Și creasta și tuberculul pot fi simțite prin piele pe viu, dar tuberculul este ascuns de cordonul spermatic, care încrucișează fața sa superioară, trecând de la scrot în sus, pentru a străbate prin peretele abdominal.

Ramul superior al pubisului (Ramus superior ossis pubis) iese de pe partea superioară și laterală a corpului și trece îndărăt, în sus și lateral, deasupra găurii obturate, pentru a ajunge la acetabulum. El este triunghiular pe secțiune și are trei fețe și trei margini. *Fața pectineală* este îndreptată înainte și ușor în sus. Cu contur triunghiular, ea se întinde dela tuberculul pubian la eminența ilio-pubiană (ilio-pectineală) (fig. 438). Este mărginită înainte de o creastă rotunjită, numită *creasta obturatoare,* și îndărăt de o muchie numită *linia pectineală* (Pecten osis pubis), care împreună cu creasta pubiană alcătuesc porțiunea pubiană a liniei ar-

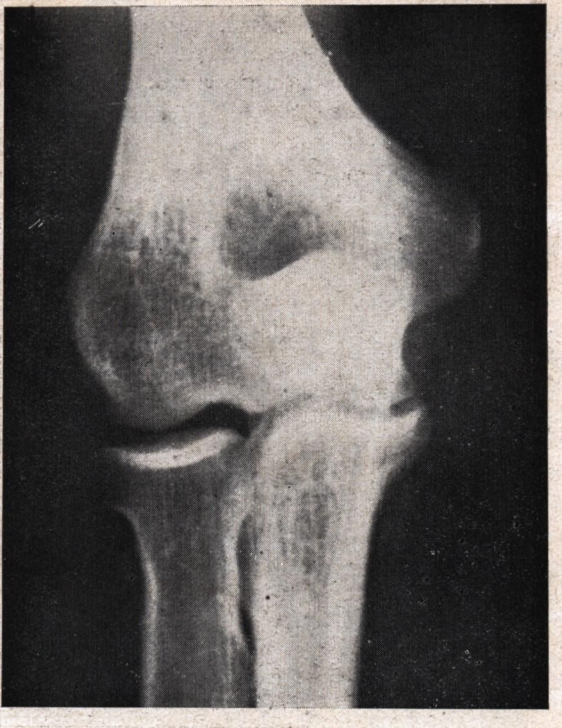


Fig. 1. — Radiografia unui cot la adult. Vedere frontală. Umbra olecranului se întinde în sus în groapa olecraniană și întunecă conturul trohleei. Spațiul dintre umerus și oasele antebrațului este ocupat de către cartilajul articular al oaselor.

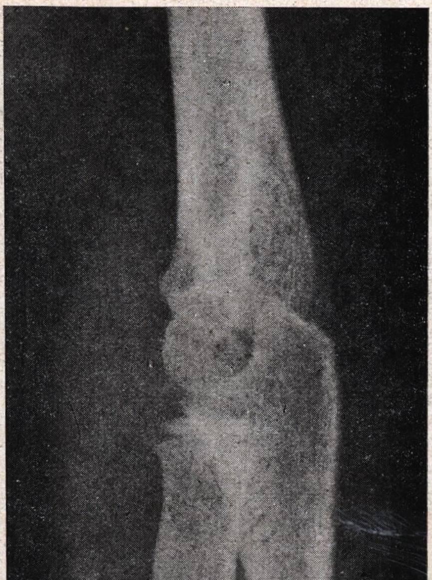


Fig. 2.—Radiografia cotului unui copil de 11 ani. Vedere frontală. Epifiza superioară a radiului, epifiza pentru condilul medial și centrul osos pentru condil și partea laterală a trohleei pot fi recunoscute fără greutate.

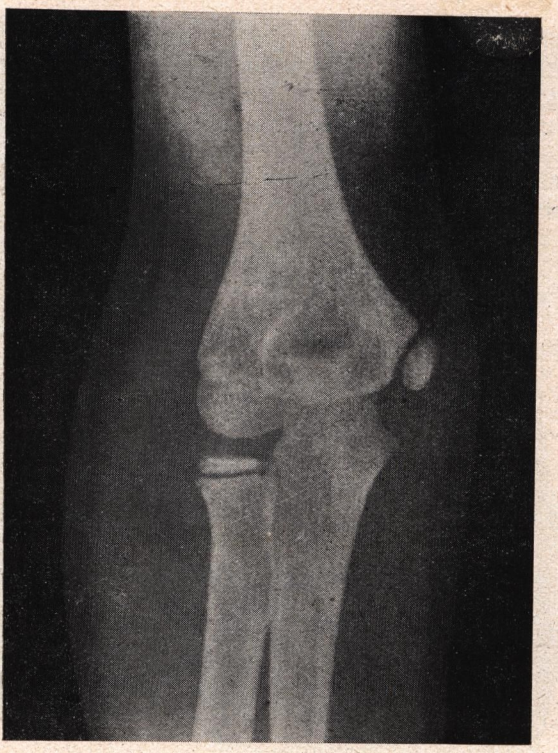


Fig. 2. — Radiografia cotului unui copil de 10 ani. Vedere laterală. Epifiza superioară (proximală) a radiului, epifiza olecraniană şi centrul pentru condil şi partea laterală a trohleei se pot recunoaşte fără greutate.



Fig. 2.—Radiografia unei mâni adulte.

cuate. Fața pelviană, care este îndreptată în sus, îndărăt şi medial, este netedă şi lipsită de detalii; ea este mai îngustă la extremitatea laterală decât la cea medială, unde se continuă cu fața posterioară a corpului. Este mărginită în sus de linia pectineală şi în jos de o muche tăioasă care formează *marginea inferioară*. *Fața obturatoare* este îndreptată în jos şi îndărăt şi este încrucişată dindărăt-înainte şi în jos de către un şanț denumit *şanțul obturator* (Sulcus obturatorius). Este mărginită înainte, de creasta obturatoare şi îndărăt, de marginea inferioară.

Ramul inferior (Ramus inferior ossis pubis) iese din partea inferioară şi laterală a corpului şi trece îndărăt, în jos şi lateral, pentru a se uni cu ramul ischionului pe partea medială a găurii obturate. Locul de unire poate fi marcat printr'o îngroşare locală, care este adesea greu de identificat pe osul de adult. Ramul are două fețe şi două margini. *Fața anterioară sau externă* se continuă în sus cu fața anterioară a corpului; ea este îndreptată spre coapsă, este rugoasă şi pe ea se prind muşchi. Este limitată lateral de către margina găurii obturate, iar medial de o margină anterioară rugoasă. *Fața posterioară sau internă* se continuă în sus cu fața posterioară a corpului şi este convexă transversal. Porțiunea sa medială este adesea răsfrântă la bărbați (fig. 448) şi este în contact cu corpii cavernoşi ai penisului. Ea este îndreptată medial spre perineu. Porțiunea sa laterală este îndreptată în sus către pelvis.

Particularități. — **Tuberculul pubian** (Spina pubisului) dă inserție extremității mediale a ligamentului inguinal (arcada crurală); el se află în fundul inelului inguinal superficial subcutan (Annulus inguinalis subcutaneus) şi este încrucişat de cordonul spermatic (Funiculus spermaticus). Fâşiile ascendente ale ansei cremasterului se prind pe tubercul şi pe peretele anterior al tecii muşchiului drept abdominal. Partea laterală a **crestei pubiene** dă origină fascicolului lateral al dreptului abdominal, iar dedesubt se prinde piramidalul abdominal (M. pyramidalis). Partea medială a crestei este încrucişată de către fascicolul medial al dreptului abdominal, care ia origină pe o întrețesătură de fibre înaintea porțiunii superioare a pubisului şi a simfizei pubiene. *Fața anterioară* a corpului este îndreptată spre regiunea aductoare a coapsei. O bandă rugoasă, de obicei mai lată la femee, marchează porțiunea medială a feței şi dă inserție ligamentului pubian anterior. In unghiul dintre extremitatea superioară a acestei benzi şi creasta pubiană îşi ia origina tendonul rotund al lungului aductor (Mijlociul aductor). La un nivel ceva mai jos ia naştere muşchiul dreptul intern (Gracilis), de pe o origină liniară, chiar pe margina medială a corpului, întinzându-se în jos pe ramul inferior. Lateral de gracilis aductorul scurt (Micul aductor) ia naştere de pe corp şi de pe ramul inferior. Porțiunea laterală a feței anterioare şi porțiunile învecinate ale celor două ramuri dau origină muşchiului obturator extern (fig. 439).

Fața posterioară a corpului este despărțită de vezica urinară printr'o perinuță de grăsime retro-pubiană. Aproape de mijloc ea dă origină fibrelor anterioare ale muşchiului ridicător al anusului şi mai lateral obturatorul intern ia naştere de pe această față şi se întinde pe amândouă ramurile. Medial de origina ridicătorului anal, ligamentele pubo-prostatice (Lig. puboprostaticum sau Lig. pubovesicale medium) se prind pe os.

Suprafața pectineală a **ramului superior** dă origină dealungul porțiunei sale superioare muşchiului pectineu care acoperă restul suprafeței (fig. 439) dar nu se inseră pe ea. **Linia pectineală** (Pecten ossis pubis), care formează limita superioară a feței pectineale, este o creastă pronunțată, tăioasă. La extremitatea sa medială, ea dă inserție tendonului unit (Falx inguinalis aponeurotica) şi porțiunii pectineale a ligamentului inguinal (Ligamentum lacunare Gimbernati), şi în tot restul întinderii dă inserție unei puternice benzi fibroase numită ligamentul pectineal (Lig. pubicum-Cooperi) (Artrologie). Aproape de mijlocul ei, dă inserție micului psoas. *Suprafața pelviană* este netedă şi nu-i acoperită nici de muşchi, nici de vre-o fascie. Ea este despărțită de peritoneul parietal numai prin țesutul subperitoneal în care ligamentul ombilical lateral (artera ombilicală obliterată) se îndreaptă în jos şi înainte deacurmezişul ramului; aproape de extremitatea ei laterală, canalul deferent (Vas deferens) trece îndărăt. *Şanțul obturator* de pe fața obturatoare este transformat într'un canal de către margina superioară a membranei obturatoare, muşchiul obturator intern şi muşchiul obturator extern. Prin el trec vasele şi nervul obturator, din pelvis spre coapsă; ele trec în jos acoperite de muşchiul pectineu. *Creasta obturatoare* (fig. 438) la extremitatea ei laterală dă inserție câtorva fibre ale ligamentului pubo-femoral.

Fața externă a **ramului inferior** dă origină muşchiului drept intern (gracilis), aductorului scurt (Mic aductor) şi obturatorului extern şi anume dinspre partea medială spre cea laterală. Afară de aceasta, origina aductorului mare, se întinde de obicei de pe ramul ischionului pe porțiunea inferioară a ramului inferior al pubisului, în intervalul

dintre aductorul scurt (Micul aductor) și obturatorul extern. *Fața internă* este împărțită într'o zonă medială, una intermediară și una laterală însă, ele nu sunt despărțite una de alta prin indicii marcate bine pe os. Zona medială privește în jos și este în direct contact cu corpii cavernoși ai penisului; ea este limitată în sus și îndărăt de o creastă ștearsă care dă inserție membranei perineale (fascia inferioară a diafragmului uro-genital). Zona intermediară dă origină mușchiului sfincter al uretrei. Zona laterală dă origină fibrelor mușchiului obturator intern. *Margina medială* a ramului este foarte răsfrântă la bărbat și dă inserție fasciei late și păturii membranoase a fasciei perineului.

Ischionul (Os ischii). — **Generalități.** — **Ischionul** alcătuește porțiunea inferioară și posterioară a coxalului. El cuprinde un corp și un ram.[1] Corpul are o extremitate superioară și una inferioară, o față femurală, una dorsală și una pelviană.

Extremitatea superioară formează porțiunea cea mai de jos a acetabulei (Aceasta e „corpul" în nomenclatura internațională — Corpus ossis ischii) și este contopită cu ileon și pubis. *Extremitatea inferioară* este liberă (Asta-i ramura superioară din nomenclatura internațională — Ramus superior ossis ischii) și în capătul ei se găsește o puternică proieminență osoasă numită *tuberozitatea ischiatică* (Tuber ischiadicum). Ramul iese din partea anterioară și inferioară a corpului.

Fața femurală a corpului este îndreptată în jos, înainte și lateral înspre coapsă. Ea este rugoasă, neegală, și este mărginită înainte de către margina găurii obturate, iar lateral de către margina laterală, care este indistinctă sus dar net definită în jos, unde formează margina laterală a tuberozității ischiatice. *Fața dorsală* e îndreptată îndărăt, lateral și în sus. Sus ea se continuă cu porțiunea inferioară a feței fesiere de pe ileon și acolo unde se unește cu ea, osul prezintă o convexitate puțin pronunțată, care corespunde cu o curbură a porțiunii posterioare a acetabulei. In jos, fața este marcată de porțiunea inferioară a tuberozității ischiatice. Deasupra tuberozității, osul prezintă un șanț larg și nu prea adânc, atât pe partea laterală cât și pe cea medială. *Tuberozitatea ischiatică* este o întipăritură mare, rugoasă, care se află la partea inferioară a feței posterioare și pe extremitatea inferioară a corpului ischionului. Este o zonă alungită, mai lată aproape de extremitatea superioară și subțiindu-se spre partea inferioară; ea dă inserție câtorva mușchi mari ai coapsei. Fața posterioară (dorsală) se află între margina laterală și margina posterioară a corpului. *Margina posterioară* se continuă în sus cu margina posterioară a ileonului și contribue la complectarea marginii inferioare a marii incizuri sciatice. Extremitatea posterioară a acestei margini este marcată printr'o ieșitură bine evidențiată numită *spina sciatică* (Spina ischiadica). Sub spină margina devine rotunjită și nedefinită, formând fundul unei incizuri rotunjite, numită incizura mică sciatică (Incisura ischiadica minor); aceasta se află între spina sciatică și tuberozitate. *Suprafața pelviană* este netedă și relativ fără amănunte și se îndreaptă spre cavitatea pelviană; porțiunea sa inferioară formează o parte din peretele lateral al gropii ischio-rectale din perineu.

Ramul ischionului (Acesta-i ramul inferior din nomenclatura internațională — Ramus inferior ossis ischii) iese de pe porțiunea inferioară a feței anterioare a corpului și trece în sus, înainte și medial pentru a întâlni ramul inferior al pubisului, formând limita inferioară a găurii obturate. El prezintă o suprafață anterioară (sau exterioară) și una posterioară (sau interioară), continuându-se cu suprafețele corespunzătoare ale ramului pubian inferior. *Fața anterioară* se îndreaptă înainte și în jos spre coapsă și este rugoasă dând loc de inserție mușchilor mediali ai coapsei. *Fața posterioară* este netedă și parțial subîmpărțită într'o zonă perineală și una pelviană ca și ramul inferior al pubisului. *Margina superioară* ajută la complectarea marginii găurii obturate; *margina inferioară* este rugoasă și liberă și împreună cu margina medială a ramului inferior al pubisului formează limita laterală a unghiului subpubian și a unei părți din arcul pubian.

---

[1] In nomenclatura internațională se descrie un corp (partea care contribuie la formarea cavității cotiloide), un ram superior și unul inferior. (P.).

Particularităţi. — *Faţa femorală* a **corpului ischionului** dă origină în jos unei părţi din obturatorul extern iar în lungul marginii laterale a porţiunii superioare a tuberozităţii ischiatice, patratului femoral. Porţiunea superioară a acestei feţe este ciuruită de o mulţime de găuri vasculare şi este acoperită de tendonul obturatorului extern, care trece lateral şi îndărăt, în şanţul dintre acetabulum şi tuberozitatea ischiatică. Chiar subt acetabulum, margina laterală dă inserţie ligamentului ischio-femoral.

Imediat deasupra tuberozităţii ischiatice *faţa dorsală* este încrucişată de tendonul obturatorului intern şi de muşchii gemeni; nervul patratului femoral (crural) se interpune între aceste formaţiuni şi os coborând să-şi atingă destinaţia sa. La un nivel mai superior, osul este acoperit de muşchiul piramidal (Piriformis) care este în parte despărţit de el prin nervul sciatic şi de nervul patratului femoral (crural). **Tuberozitatea ischiatică** este împărţită printr'o creastă aproape transversală într'o zonă superioară şi una inferioară. Zona superioară este în legătură cu muşchii flexori ai gambei; ea este împărţită printr'o linie oblică într'o porţiune superioară şi laterală care dă origină semimembranosului, şi o porţiune inferioară şi medială de pe care pleacă lunga porţiune a bicepsului femoral împreună cu muşchiul semitendinos. Porţiunea inferioară a tuberozităţii se îngustează trecând înainte pe extremitatea inferioară a ischionului. Ea este împărţită într'o zonă laterală şi una medială; zona laterală este mai mare şi dă origină unei părţi a muşchiului marele aductor; zona medială este acoperită de un ţesut fibros, adipos, care de obicei conţine bursa ischiatică a marelui fesier. Zona medială de pe porţiunea inferioară a tuberozităţii suportă corpul în poziţia şezândă. Pe partea sa medială, tuberozitatea este limitată de o creastă curbă care se întinde înainte pe ramul ischionului şi dă inserţie ligamentului sacro-tuberos şi procesului falciform (Processus falciformis) al său (fig. 441). Multe din fibrele de origină ale bicepsului femoral (crural) pot fi urmărite mai departe prin ligamentul sacro-tuberos şi această strânsă relaţie este însemnată, căci sacrum şi porţiunea posterioară a ileonului constitue, la mamifere, origina primitivă a bicepsului femoral (crural). Origina muşchiului de pe tuberozitate, la om, este secundară şi ligamentul sacro-tuberos reprezintă resturile tendonului lui primitiv de origină.

Deasupra şi medial de tuberozitate, faţa posterioară prezintă un şanţ larg şi nu prea adânc. In acest loc, osul, de obicei, este acoperit în stare proaspătă de o pătură subţire de cartilaj şi o bursă se interpune între os şi tendonul obturatorului extern, care se găseşte în şanţ. Margina inferioară a şanţului, chiar lângă tuberozitate, dă origină gemenului inferior; margina superioară a şanţului, chiar lângă spina sciatică, dă origină gemenului superior.

Spina sciatică (Spina ischiadica) se proiectează în jos şi medial. Margina sa dă inserţie ligamentului sacro-spinos (Ligamentum sacrospinosum), care desparte gaura mare sciatică de cea mică (fig. 540). Faţa sa dorsală este încrucişată de vasele ruşinoase interne şi de nervul obturatorului intern, atât cât se găsesc în regiunea fesieră. Faţa pelviană a spinei dă origină muşchiului coccigian (M. coccygeus) şi celor mai posterioare fibre ale ridicătorului anal (M. levator ani). Elementele care trec prin gaura mare sciatică şi gaura mică sciatică sunt descrise la capitolul Artrologie.

Faţa pelviană a corpului ischionului este netedă. Partea sa superioară dă origină muşchiului obturator intern, ale cărui fibre converg spre mica incizură sciatică şi acopăr restul acestei feţe, exceptând faţa pelviană a spinei sciatice. Muşchiul şi fascia care-l acoperă desparte osul de groapa ischio-rectală.

Faţa anterioară a **ramului ischionului** este îndreptată spre regiunea aductorilor coapsei. Ea dă origină obturatorului extern în sus, fibrelor anterioare ale marelui aductor şi, aproape de margina inferioară, muşchiului drept intern (Gracilis). Intre aductorul mare şi dreptul intern origina aductorului scurt se poate întinde în jos, de pe ramul inferior pe pubis, pe o mică distanţă. *Faţa posterioară* este împărţită într'o zonă pelviană şi una perineală. Zona pelviană este îndreptată în sus şi îndărăt şi dă origină unei părţi a obturatorului intern. Zona perineală se îndreaptă medial; porţiunea sa superioară este în raport cu corpul cavernos al penisului şi dă origină sfincterului uretrei; porţiunea ei inferioară dă origină muşchiului ischio-cavernos şi transversului superficial al perineului. Membrana perineală se prinde pe creasta care desparte zona perineală de cea pelviană şi zona corpului cavernos dă origină sfincterului uretrei. *Margina inferioară* a ramului dă inserţie fasciei late a coapsei şi păturii membranoase a fasciei superficiale a perineului.

Cavitatea cotiloidă (Acetabulum) (fig. 438) este o cavitate adâncă, asemenea unei cupe, pe faţa laterală a coxalului, aproape de centrul său, care priveşte lateral, în jos şi înainte. Este înconjurat de o margină proeminentă, neregulată, care lipseşte la partea inferioară; această lipsă (inferioară) se numeşte *incizura acetabulară* (Incisura acetabuli). Fundul cavităţii este rugos şi nearticular şi se numeşte *groapa acetabulară* (Fossa acetabuli). Pereţii cavităţii prezintă o *suprafaţă articulară*, de formă semilunară (Facies lunata), care este mai lată în partea supe-

rioară; în această regiune greutatea trunchiului se transmite spre femur în staţiunea verticală. In stare proaspătă, această suprafaţă este acoperită cu cartilaj articular şi alcătueşte suprafaţa pe care capul femurului se mişcă în articulaţia şoldului. Toate cele trei porţiuni ale coxalului contribuie la formarea acetabulei la om, însă nu în proporţii egale. Pubisul formează cincimea antero-superioară a suprafeţei articulare; ischionul, fundul gropii acetabulare şi ceva mai mult de două cincimi postero-inferioare ale suprafeţei articulare; ileonul formează restul suprafeţei articulare.

Gaura obturată (Foramen obturatum) este o gaură mare în coxal, dedesubtul şi înaintea acetabulei, aşezată între pubis şi ischion. Ea este mărginită în sus, de faţa obturatoare, scobită, a ramului superior al pubisului; medial, este mărginită de corpul pubisului şi de ramul inferior al lui; în jos, de ramul ischionului; iar lateral, de margina anterioară a corpului ischionului şi de margina incizurii acetabulare. Gaura este ocupată, în stare proaspătă, de o pătură fibroasă, numită membrana obturatoare, care se prinde pe marginile ei, exceptând partea dinainte, unde rămâne o comunicaţie între pelvis şi coapsă. Margina superioară, liberă, a membranei, este prinsă înainte pe *tuberculul obturator anterior* (Tuberculum obturatorium anterius) care marchează capătul anterior al marginii inferioare a ramului superior al pubisului, iar îndărăt pe *tuberculul obturator posterior* (Tuberculum obturatorium posterius) care este aşezat pe margina anterioară a incizurii acetabulare. Tuberculii aceştia nu se pot întotdeauna recunoaşte uşor. Gaura obturată este mare şi ovală la bărbat, dar este mică şi triunghiulară la femee.

Structură. — Porţiunile mai groase ale coxalului sunt alcătuite din substanţă spongioasă, cuprinsă între două pături de os compact; porţiunile mai subţiri, cum este fundul acetabulei şi centrul gropii iliace, sunt de obicei semitransparente şi alcătuite numai din os compact. La partea superioară a acetabulei şi dealungul liniei arcuate (linia nenumită), adică în lungul liniei de transmisiune a greutăţii de la sacrum la capul femurului, cantitatea de os compact prezintă o creştere considerabilă. In această regiune, substanţa spongioasă de dedesubt arată prezenţa a două şiruri de lamele de presiune. Primele pleacă din vecinătatea porţiunii superioare a suprafeţei articulare şi diverg pentru a ajunge la doi pinteni puternici, formaţi din os compact. De aici, două şiruri similare de arcuri lamelare iau origină şi converg spre acetabulum.[1]

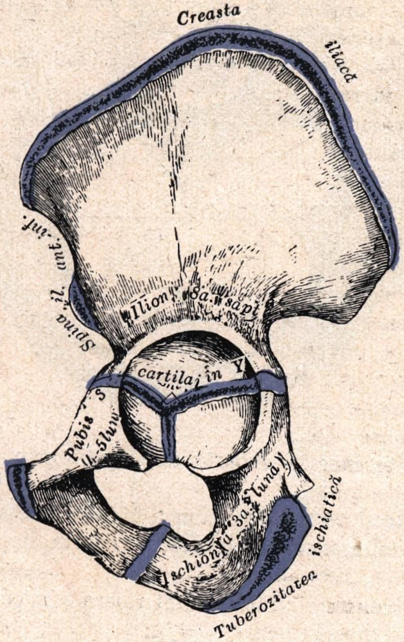
Osificare. (fig. 443) — Coxalul se osifică prin opt centre (puncte) de osificare: trei primare, câte unul pentru ileon, ischion şi pubis, şi cinci secundare, câte unul pentru creasta iliacă antero-superioară (care se zice că se găseşte mai frecvent la bărbat decât la femee), tuberozitatea ischionului, simfiza pubiană (mai frecventă la femee decât la bărbat) şi unul sau mai multe pentru cartilajul în Y în fundul acetabulei. Centrii (punctele de osificare) apar în ordinea următoare: în ileon, imediat deasupra marei incizuri sciatice, cam în a opta sau a noua săptămână a vieţii intrauterine; în corpul ischionului prin luna a treia; în ramul superior al osului pubis între a patra şi a cincea lună. La naştere, creasta iliacă, cea mai mare parte din acetabul, tuberozitatea ischiatică, ramul inferior al pubisului şi ramul ischionului sunt cartilaginoase. La şapte sau opt ani, ramul inferior al pubisului şi ramul ischionului sunt aproape complect unite prin os. Cele trei puncte primare de osificare îşi întind creşterea în fundul acetabulei, unde se găsesc separate unul de altul printr'o porţiune de cartilaj în formă de Y, care începe să se osifice, prin două sau mai multe centre, la doisprezece ani. Unul din aceste centre, numit *os acetabuli*, formează un solz triunghiular, osos, peste porţiunea acetabulară a pubisului şi se contopeşte cu celelalte părţi ale osului aproape de pubertate. Ileonul şi ischionul se unesc apoi şi la sfârşit pubisul şi ischionul, prin mijlocirea porţiunii cartilaginoase în Y. Cam la vârsta pubertăţii, osificarea se face în fiecare din

[1] C. P. Wakeley. *Proceedings of the Anatomical Society, Journal of Anatomy*, Vol. XIV. 1929.

porţiunile rămase şi acestea se unesc cu restul osului între douăzeci şi douăzecişicinci de ani. Centre (puncte de osifcare) separate se găsesc adesea pentru tuberculul pubian, pentru creastă şi unghi şi pentru spina sciatică.

Fig. 443. — Planul osificării coxalului.

din opt puncte { *Trei primare, pentru ileon, ischion şi pubis.* *Cinci secundare.*



Cele trei centre primare se unesc în zona cu formă de Y aproape de pubertate. Centrii secundari apar la pubertate şi se unesc cam la douăzecişicinci de ani.

Comparaţia centurilor membrelor superioare şi inferioare. — Importanţa mobilităţii membrului superior, în contrast cu necesitatea stabilităţii membrului inferior, este bine ilustrată prin deosebirile mai izbitoare care există între cele două centuri:

Centura membrului superior.

(*a.*) Constă din două oase separate, anume: omoplatul şi clavicula.
(*b.*) Atinge scheletul axial numai la articulaţia sterno-claviculară.
(*c.*) Nu este unită direct cu cea de partea opusă, exceptând ligamentul interclavicular.
(*d.*) Are o groapă nu prea adâncă pentru capul umerusului.

Centura membrului inferior.

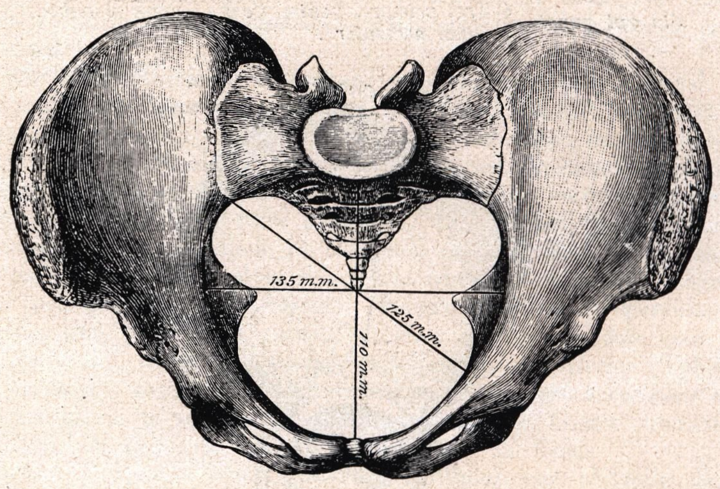
(*a.*) Constă dintr'un singur os, anume coxalul.
(*b.*) Se articulează cu coloana vertebrală la articulaţia şoldului.
(*c.*) Se articulează cu cea de partea opusă în simfiza pubiană.
(*d.*) Are o cavitate adâncă pentru capul femurului.

PELVISUL

Pelvisul, denumit astfel după asemănarea cu un basin (lighean), este un inel osos masiv, interpus între segmentele mobile ale coloanei vertebrale pe care le suportă şi membrele inferioare pe care se reazămă; el este compus din cele două

oase coxale (lateral şi înainte) şi sacrum şi coccis (îndărăt). Se împarte în falşul pelvis (basinul mare) şi pelvisul adevărat (basinul mic), printr'un plan oblic trecând prin proieminenţa sacrului (promontoriu) îndărăt, şi linia arcuată (linia ne-

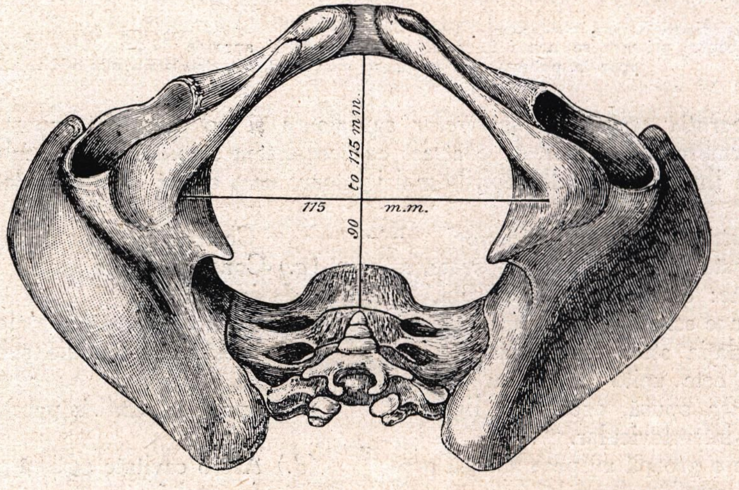
Fig. 444. — Diametrele strâmtorii superioare a pelvisului (femee).



numită) de fiecare parte înainte. Aceste două subîmpărţiri comunică între ele prin *strâmtoarea pelviană*.

Falşul pelvis (basinul mare), porţiunea lărgită a cavităţii deasupra şi înaintea strâmtorii pelviene, este mărginită de fiecare parte de ileon şi îndărăt de baza sacrului.

Fig. 445. — Diametrele strâmtorii inferioare a micului basin (femee).



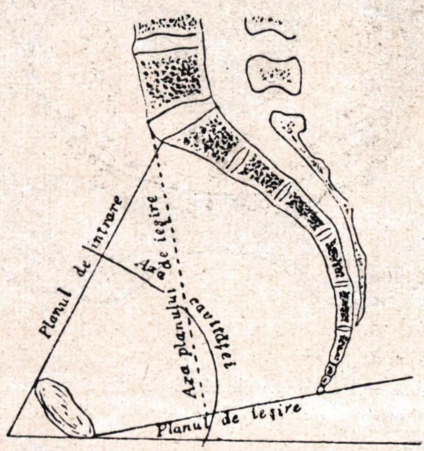
Adevăratul pelvis (basinul mic) este partea cavităţii pelviene care se află dedesubtul şi îndărătul strâmtorii pelviene. Pereţii săi osoşi sunt mai complecţi decât acei ai falşului pelvis. El posedă o intrare, o ieşire şi o cavitate.

Marginile osoase ale intrării pelviene constitue *margina pelvisului* (fig. 444). Intrarea (strâmtoarea superioară) are oarecum o formă de inimă, cu unghiul rotunjit în faţă şi încălcată îndărăt de ieşitura promontoriului sacral. Ea are trei

diametre principale: antero-posterior, transvers şi oblic. *Diametrul antero-posterior*, sau *diametrul conjugat*, se întinde de la unghiul lombo-sacral la simfiza pubiană; lungimea sa mijlocie este de 110 mm. la femee. *Diametrul transvers* se întinde din mijlocul strâmtorii superioare de pe o parte, la acelaş punct de partea opusă; lungimea sa mijlocie e de 135 mm. la femee. *Diametrul oblic* se întinde de la eminenţa ilio-pubiană (ileo-pectineală) la articulaţia sacro-iliacă de partea opusă; lungimea sa mijlocie este de 125 mm. la femee.

Cavitatea pelvisului adevărat (micului basin) e un canal scurt, curb, mult mai înalt îndărăt decât înainte. El este delimitat, înainte şi în jos, de către ramurile pubiene şi de simfiză; în sus şi îndărăt, de feţele pelviene ale sacrului şi ale coccisului; lateral, de o zonă netedă, triunghiulară, de os, formată de feţele pelviene ale ileonului şi ischionului. Pe corpul cu părţi moi, pelvisul conţine colonul pelvin, rectul, vezica urinară şi parte din organele genitale. Rectul se află în partea din-

Fig. 446. — O secţiune medio-sagitală prin pelvis.



dărăt a pelvisului, în curbura sacrului şi coccisului; vezica urinară se găseşte înainte, lângă simfiza pubiană. La femee, uterul şi vaginul se aşează între rect şi vezica urinară.

Ieşirea din basin (strâmtoarea inferioară) este foarte neregulată ca formă (fig. 445) şi este delimitată, îndărăt, de către vârful coccisului şi, lateral, de tuberozităţile ischiatice. Aceste ieşituri sunt despărţite una de alta prin trei incizuri: una înainte — *arcul pubian* — format prin convergenţa ramurilor ischionului şi pubisului de fiecare parte. Incizurile celelalte, câte una de fiecare parte, sunt formate de sacrum şi coccis îndărăt, ischion înainte şi ileon în sus; acestea se numesc *incizurile sciatice;* în stare proaspătă ele sunt transformate în orificii de către ligamentele sacro-tuberos şi sacro-spinos. Când aceste ligamente sunt păstrate, strâmtoarea inferioară are forma rombică şi este mărginită înainte de ligamentul pubian inferior (Ligamentum arcuatum pubis), de ramurile inferioare ale pubisului şi ramurile ischiatice; lateral, de tuberozităţile ischiatice; îndărăt, de ligamentele sacrotuberoase şi vârful coccisului.

Diametrul antero-posterior al ieşirei din basin se întinde de la vârful coccisului la partea inferioară a simfizei pubiene; lungimea sa este de la 90 la 115 mm. la femee. Variază după lungimea coccisului şi poate creşte sau scădea în raport cu mobilitatea acestui os. *Diametrul transvers,* măsurat în partea cea mai largă a strâmtorii, este de 115 mm. la femee.[1]

[1] Măsurătorile pelvisului de mai sus sunt bine înţeles reprezentative dar sunt cifre date de diverşi autori cari diferă, datorită deosebirii în ce priveşte fizicul şi statura populaţiei de la care s'au făcut măsurătorile.

Axe (fig. 446). — Axa strâmtorii superioare, adică o linie perpendiculară pe planul strâmtorii, plan dus prin centrul său, se îndreaptă în jos și îndărăt și, dacă linia aceasta este prelungită, ea trece prin ombilic în sus și prin mijlocul coccisului

Fig. 447. — Pelvisul de femee. Văzut anterior.

Un specimen din muzeul de la „Royal College of Surgeons" din Anglia.

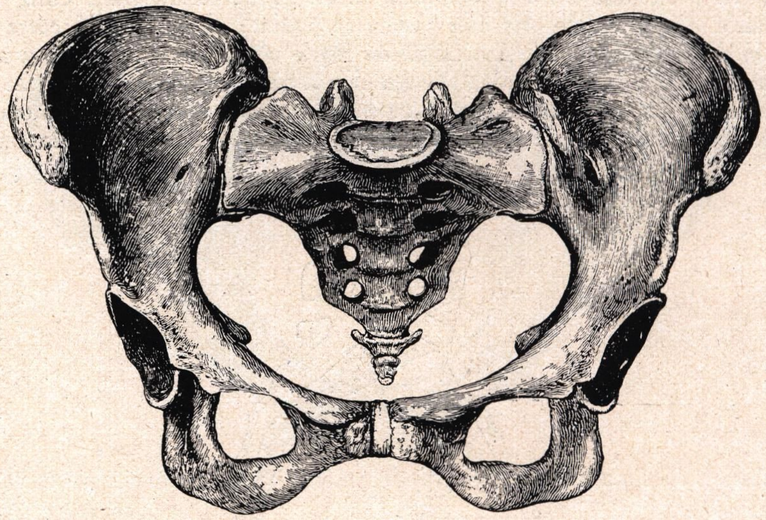
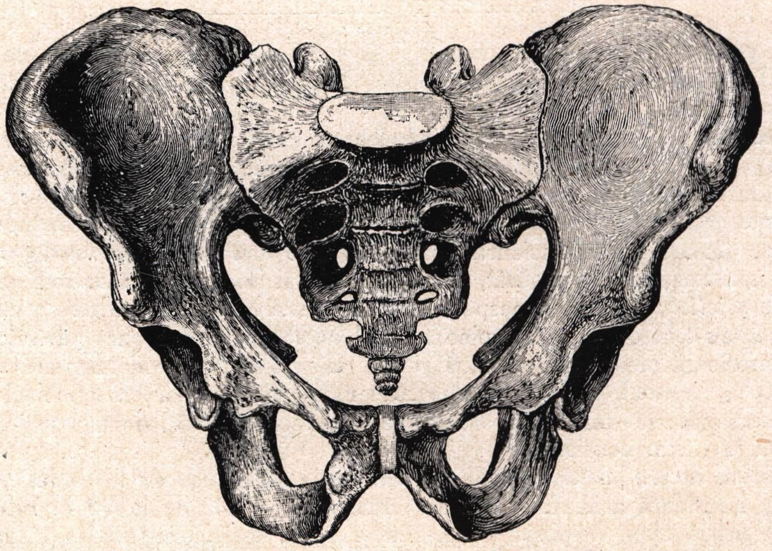


Fig. 448. — Pelvis de bărbat. Vedere anterioară.



în jos. Axa strâmtorii inferioare se îndreaptă în jos și puțin îndărăt; dacă se prelungește în sus, ea atinge baza sacrului. Axa cavității, adică axa perpendiculară pe o serie de planuri cuprinse între strâmtoarea superioară și cea inferioară, este curbă ca și cavitatea; această curbă este paralelă la curbura sacrului și a coccisului.

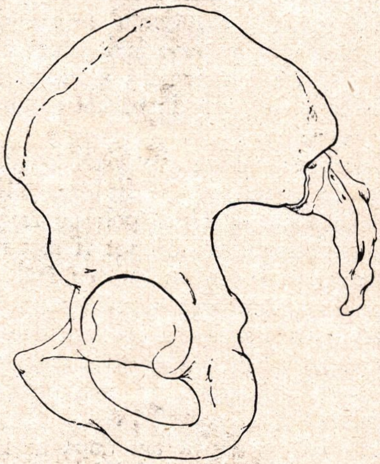
Poziţia pelvisului (fig. 446). — In staţiunea verticală, pelvisul este aşezat oblic faţă de trunchi; planul strâmtorii superioare formează cu planul orizontal un unghi de 50⁰ până la 60⁰, iar cel al strâmtorii inferioare unul de aproape 15⁰. Faţa pelviană a simfizei pubiene priveşte în sus şi îndărăt; concavitatea sacrului şi a coccisului priveşte în jos şi înainte. Poziţia pelvisului în staţiunea verticală poate fi demonstrată ţinând scheletul pelvian aşa fel încât spinele iliace antero-superioare şi partea anterioară şi cranială a simfizei pubiene să fie acelaş plan vertical.

In poziţie şezândă, corpul se reazămă pe porţiunea medială şi inferioară a tuberozităţilor ischiatice, iar un plan frontal tras prin spinele iliace antero-superioare trece prin cavităţile cotiloide. Unghiul lombo-sacral este redus considerabil şi proieminenţa promontoriului sacral este descrescută.

Fig. 449. — Vedere din profil a pelvisului de bărbat.



Fig. 450. — Vedere din profil a pelvisului de femee.



Deosebiri între pelvisul de bărbat şi de femee (fig. 447, 448, 449, 450). — Caracterele sexuale sunt mai pronunţate la oasele pelvisului decât la oricare alte oase din corp. Pelvisul femeesc este în special adaptat să uşureze trecerea capului fetal la naştere şi trebuie deci să prezinte mai mult spaţiu decât este necesar pelvisului masculin; în acelaş timp înălţimea lui descreşte. Deosebirile esenţiale au fost bine rezumate de către Arthur Thomson, care a descris pelvisul bărbătesc ca pe o secţiune lungă a unui con scurt iar pe cel femeesc ca pe o secţiune scurtă a unui con lung. Sunt totuşi foarte multe deosebiri de amănunt, din care cele mai multe se pun în legătură cu aceste distincţiuni fundamentale.

In totalitate, oasele basinului de femee sunt mai delicate şi întipăriturile musculare ale lor nu sunt aşa de bine pronunţate. Ileoanele sunt mai verticale, cu toate că distanţa dintre crestele iliace este mai mică la femee, spinele iliace antero-superioare sunt mult mai îndepărtate una de alta. Ca regulă generală, gropile iliace sunt mai puţin scobite şi curburile crestei, văzute dinainte, nu sunt prea pronunţate. Proieminenţa şoldurilor la femee poate fi atribuită, în parte, caracterelor sexuale ale ileonului.

Strâmtoarea superioară a basinului la femee este mai net circulară; la bărbat, ea are forma tipică de inimă (de pe o carte de joc).

Cavitatea pelvisului de femee e mai largă şi mai puţin scobită, şi, în producerea acestor deosebiri generale, sunt de notat următorii factori: (1) Sacrum este mai scurt şi mai lat la femee iar porţiunea sa superioară este dreaptă. (2) Inălţimea

simfizei pubiene este mai mică şi distanţa dintre cei doi tuberculi pubieni (Spinele pubisului) este mai mare la femee. (3) Incizurile sciatice sunt mai largi şi mai puţin adânci şi spinele sciatice nu proiemină înăuntru aşa de mult cum se întâmplă la bărbat.

Strâmtoarea inferioară este mai largă la femee, căci: (1) arcul pubian este mai mare şi mai rotund, apropiindu-se de un unghi drept, pe când la bărbat el este mai ascuţit şi mai mic decât un unghi drept; (2) tuberozităţile ischiatice sunt mai răsfrânte şi (3) coccisul este mai mobil.

Pelvisul masculin are un caracter sexual pozitiv: marginile arcului pubian sunt mai răsfrânte, datorită dimensiunilor mari ale corpilor cavernoşi ai penisului.

Se mai pot adăuga următoarele deosebiri: (1) Cavităţile cotiloide sunt mai mici la femee; sunt mai distanţate şi privesc mai direct înainte.[1] Drept consecinţă, diametrul transvers acetabular este mai mic decât distanţa de la margina sa anterioară până la simfiza pubiană. La bărbat, pe de altă parte, cele două dimensiuni sunt practic egale. (2) Gaura obturată este mai mică la femee şi de formă triunghiulară. La bărbat este ovală; dar această deosebire nu are o mare valoare caracteristică sexuală. (3) Şanţul preauricular este prezent mai des pe ileonul de femee şi prezenţa sa se pune în legătură cu existenţa unei articulaţii sacro-iliace mai mobile. (4) Faţa auriculară a sacrului este limitată la prima şi a doua vertebră sacrală la femee, dar la bărbat ea se întinde, de obicei, până la mijlocul celei de a treia vertebre.

Mărimea pelvisului variază nu numai după sex ci şi la diferiţi membrii ai aceluiaş sex şi nu pare să fie prea influenţată de înălţimea individului. Femei cu statură mică au, deobicei, pelvisul larg. Uneori pelvisul este redus în toate dimensiunile şi diametrele sale pot fi mai mici cu 12,5 mm. decât media şi aceasta chiar la femei bine conformate, cu înălţimea mijlocie. Principalele deosebiri se găsesc totuşi la strâmtoarea superioară şi privesc relaţia dintre diametrul antero-posterior şi cel transvers. Astfel, strâmtoarea poate fi eliptică, fie în direcţie transversală fie în direcţie antero-posterioară, diametrul transvers în primul caz, cel antero-posterior în ultimul, întrecând cu mult celelalte diametre; uneori strâmtoarea este aproape circulară.

La făt, şi câţiva ani după naştere, pelvisul este mic faţă de cel al adultului iar proieminenţa unghiului lombo-sacral este mai puţin accentuată. Deosebirile caracteristice între pelvisul de bărbat şi cel de femee sunt uşor de recunoscut de timpuriu, din a patra lună a vieţii intrauterine.

FEMURUL (FEMUR) (fig. 453-456)

Femurul sau **osul coapsei** este cel mai lung şi mai puternic os din corp. El are un corp şi două extremităţi. Corpul este cilindric în cea mai mare parte a lungimii lui şi este curbat, cu *convexitatea anterioară.* Capul, care este rotund, poate fi uşor deosebit de extremitatea inferioară mărită: el se proiectează de pe partea *medială* a extremităţii *superioare* a corpului. Aceste cunoştiinţe sunt îndeajuns pentru a permite studentului să aşeze corect, la locul lui din corp, un femur dat.

In poziţia verticală cele două oase femorale sunt aşezate oblic (fig. 261). Capetele lor sunt despărţite prin lăţimea pelvisului adevărat (micul basin) şi corpurile lor se înclină în jos şi medial, aşa încât, feţele mediale ale celor doi genunchi pot să se atingă. Cum oasele gambei coboară vertical de la genunchi, oblicitatea corpurilor femorale are ca rezultat apropierea picioarelor în poziţia verticală, procurând astfel o bază redusă de sprijin pentru greutatea corpului. Micimea bazei scade stabilitatea corpului dar uşurează mult mişcările şi sporeşte repeziciunea cu care acestea se pot executa. Gradul de oblicitate a corpurilor femorale variază la di-

[1] Derry, *Journal of Anatomy and Physiology,* Vol. XLIII.

feriți indivizi, dar, de obicei, este mai mare la femei din cauza mai marei lățimi a basinului.

Extremitatea superioară (proximală) a femurului (fig. 451) are un cap, un gât, un trohanter mare și unul mic.

Generalități. — **Capul** (Caput femoris) formează mai mult de o jumătate de sferă; el este îndreptat în sus, medial și ușor înainte, pentru a se articula cu cavitatea cotiloidă a coxalului (Acetabulum). Suprafața sa este netedă și este marcată, ceva mai jos și mai îndărăt de centrul ei, de o gropiță rugoasă (Fovea capitis).

Gâtul femurului (Collum femoris), care este lung de vre-o 5 cm., unește capul cu corpul, cu care formează un unghi de vre-o 125°. Dispoziția aceasta ușurează mișcările articulației șoldului și permite membrului inferior să oscileze liber pe basin (pelvis). Gâtul este mai îngust în mijlocul său și mai lat la extremitatea laterală decât la cea medială. Amândouă marginile sale sunt rotunjite. Margina superioară este aproape orizontală și este ușor concavă în sus. Margina inferioară este dreaptă, dar îndreptată oblic în jos, lateral și îndarat, pentru a întâlni corpul aproape de micul trohanter. Fața anterioară a gâtului este lățită și unirea ei cu corpul este marcată printr'o creastă rugoasă, proeminentă, numită *linia trohanteriană* (Linea intertrochanterica). Fața posterioară este convexă îndărăt și în sus pe axa transversală și concavă pe axa longitudinală și unirea ei cu corpul este marcată printr'o creastă rotunjită, numită *creasta trohanterică* (Crista intertrochanterica).

Marele trohanter (Trochanter major) este o eminență mare, patrunghiulară, situată pe porțiunea superioară a unirii gâtului cu corpul. Porțiunea postero-superioară a sa se proiectează în sus și medial (fig. 455), așa încât face ca o strașină porțiunii învecinate a feței posterioare a gâtului; în această regiune fața sa medială prezintă o zonă rugoasă, înfundată, numită *groapa trohanterică* sau *gropița digitală* (Fossa trochanterica). Margina superioară a trohanterului se află la o lățime de o palmă sub tuberculul crestei iliace (Punctum coxae), și este pe acelaș nivel cu centrul capului femoral. Fața anterioară a trohanterului prezintă o întipăritură rugoasă; fața sa laterală este împărțită în două zone de către o bandă oblică, lățită, mai mare în sus, care se îndreaptă în jos și înainte, încrucișând-o. Fața laterală a trohanterului se poate palpa pe viu și, când mușchii vecini sunt relaxați, trohanterul poate să fie prins între police și celelalte degete.

Micul trohanter (Trochanter minor) este (fig. 451) o eminență conică care se proiectează medial și îndărăt, de pe corpul osului, la unirea sa cu porțiunea inferioară și posterioară a gâtului. Vârful și fața sa anterioară oferă o întipăritură rugoasă, dar fața sa posterioară, care se află la extremitatea inferioară a crestei trohanteriene, este netedă și uniformă. Micul trohanter este așezat prea adânc pentru a fi simțit pe viu.

Linia trohanteriană (Linea intertrochanterica) marchează unirea feței anterioare a gâtului cu corpul femurului (fig. 453). Ea este o creastă aspră, proeminentă, care începe cu un tubercul la partea superioară și medială a feței anterioare a marelui trohanter și se îndreaptă în jos și medial. Ea ajunge la margina inferioară a gâtului la nivelul micului trohanter, dar înaintea lui. In jos se termină cu *linia în spirală*.

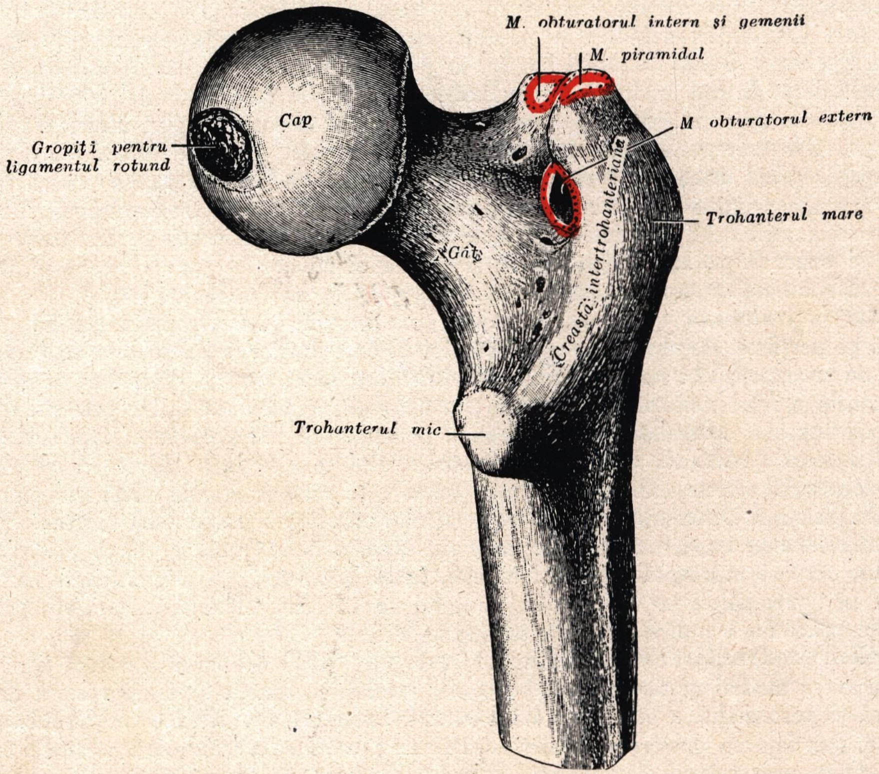
Creasta trohanteriană (Crista intertrochanterica) (fig. 455) se află la unirea feței posterioare a gâtului cu corpul femurului. Este o creastă rotunjită, tocită, care începe la unghiul postero-superior al marelui trohanter și se îndreaptă în jos și medial pentru a se termina la micul trohanter. Puțin deasupra mijlocului său, prezintă o ridicătură, joasă, rotunjită, numită de unii *tuberculul patrat.*

Particularități. — **Capul** femurului este în întregime intracapsular și este încercuit lateral, în dreptul diametrului său cel mai mare, de către sprânceana cotiloidă (Labrum acetabuli). Circumferința sa este bine definită, exceptând partea anterioară, unde suprafața acoperită de cartilaj se întinde pe fața anterioară a gâtului. Gropița capului, care se află dedesubtul și îndărătul centrului său (fig. 451), dă inserție ligamentului capului femoral: ligamentul rotund (Ligamentum teres femoris). Porțiunea infero-medială a feței

anterioare a capului este în raport cu artera femorală, de care este separată prin tendonul psoasului mare şi prin capsula articulară.

Gâtul femurului (Collum femoris) este marcat prin numeroase orificii vasculare, în special pe suprafaţa sa anterioară şi în porţiunea superioară a feţei posterioare. Unghiul pe care-l face cu corpul este mai deschis la naştere şi descreşte mereu până la starea adultă. Este mai mic la femee decât la bărbat, datorită lăţimei mai mari a micului pelvis şi oblicităţii mai mari a femurului. *Faţa anterioară* a gâtului este în întregime intracapsulară şi pe această faţă ligamentul capsular (Capsula articularis) se întinde până la

Fig. 451. — Partea superioară a femurului drept. Văzut posterior.



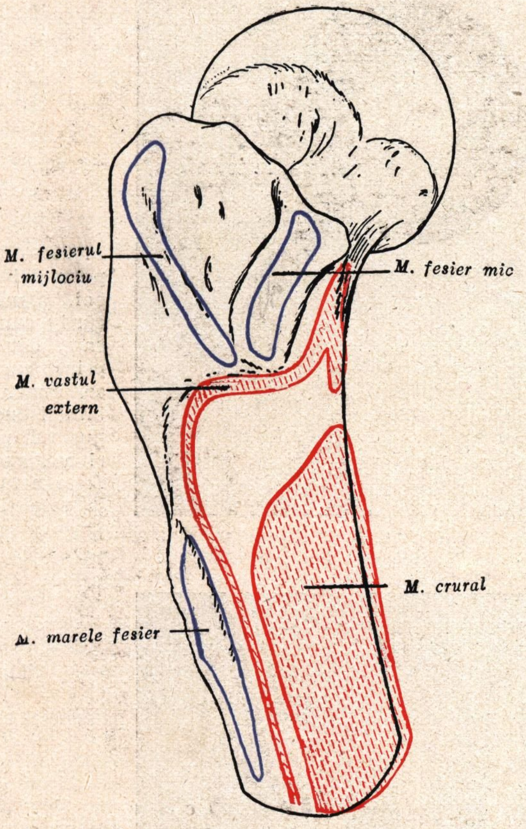
linia trohanteriană. Pe *faţa posterioară* ligamentul capsular nu ajunge la creasta trohanteriană (fig. 456), şi numai ceva mai mult decât jumătatea medială a gâtului se găseşte intracapsular. Porţiunea feţei anterioare adiacentă capului este acoperită de cartilaj şi este în raport cu ligamentul ilio-femoral în staţiunea ridicată. Un şanţ şters încrucişează faţa posterioară mergând în sus şi lateral; el este produs de tendonul obturatorului extern în trecere spre gropiţa trohanteriană (gropiţa digitală). Gâtul femurului nu se află pe acelaş plan cu corpul, ci pe un plan anterior îndreptându-se în sus şi medial. De aceea axa transversă a capului femoral face un unghi cu axa transversă a extremităţii inferioare a osului, şi acest unghi se numeşte unghiul femoral de *torsiune*.

Marele trohanter (Trochanter major) (fig. 452) dă inserţie celor mai mulţi muşchi din regiunea fesieră. Fesierul mic (M. glutaeus minimus) se inseră pe întipăritura rugoasă de pe faţa sa anterioară. Fesierul mijlociu (M. glutaeus medius) se inseră pe o făşie de os oblică, lată, care străbate în jos şi înainte faţa sa laterală. Zona de dinaintea acestei inserţii este despărţită de tendon prin bursa trohanteriană a fesierului mijlociu; zona de dindărătul inserţiei este acoperită de fibrele profunde ale fesierului mare (M. glutaeus maximus) şi de o parte din bursa trohanteriană a acestui muşchi, care se poate să se interpuie. Margina superioară a trohanterului dă inserţie piramidalului (M. piriformis) şi faţa sa medială dă inserţie tendonului comun al obturatorului intern şi al celor doi gemeni (M. obturator internus et m. m. gemelli). La inserţia lor, aceste două tendoane sunt adesea contopite. Gropiţa trohanterică primeşte inserţia obturatorului extern (M. obturator externus).

Micul trohanter (Trochanter minor) dă inserţie psoasului mare pe vârful şi pe porţiunea medială a feţei sale anterioare. Baza trohanterului mic este lărgită şi faţa sa medială sau externă dă inserţie iliacului, care se întinde în jos pe o scurtă distanţă îndărătul liniei spirale. Fibrele superioare ale aductorului mare trec peste faţa posterioară a micului trohanter şi o bursă se interpune, uneori, între os şi muşchi.

Linia trohanteriană marchează limita ligamentului capsular al articulaţiei şoldului. Porţiunea sa superioară, inclusiv tuberculul de care s'a vorbit la pag. 501 primesc inserţia fascicolului superior al ligamentului ilio-femoral; porţiunea sa inferioară primeşte fascicolul inferior al aceluiaş ligament. Fibrele cele de mai sus ale vastului lateral iau naştere

Fig. 452 — Partea superioară a femurului drept. Văzută lateral.



de pe extremitatea superioară a liniei, iar fibrele cele mai de sus ale vastului medial de pe extremitatea sa inferioară.

Creasta trohanteriană, deasupra *tuberculului patrat*, este acoperită de muşchiul marele fesier; sub tubercul este despărţită de muşchi de către patratul femoral (crural) şi de margina superioară a aductorului mare. Tuberculul însuşi şi o porţiune de os mai jos, primeşte inserţia muşchiului patratul femoral (patratul crural).

Corpul femurului (Corpus femoris) (fig. 453 şi 455) este mai subţire la mijloc; se măreşte puţin mergând în sus, dar se măreşte considerabil către extremitatea inferioară a osului.

In treimea mijlocie corpul are trei feţe şi trei margini. *Faţa anterioară*, care este netedă şi uşor convexă în toate direcţiile, este uşor de recunoscut. Este aşezată între marginea medială şi cea laterală, amândouă rotunjite şi rău definite. *Faţa laterală* este îndreptată mai mult îndărăt decât lateral şi este mărginită înainte de către marginea laterală iar îndărăt de marginea posterioară. Marginea posterioară este formată de o creastă lată, rugoasă, numită **linia aspră** (Linea aspera), care



Fig. 1. — Radiografia mânii şi pumnului unui copil de 2½ ani. Osul mare şi osul cu cârlig sunt pe cale de osificare, dar celelalte oase cuprinse sunt încă cartilaginoase. Punctul pentru capul cubitului încă n'a apărut, dar punctul pentru epifiza inferioară radială este prezent. A se nota starea oaselor metacarpiene şi falange.

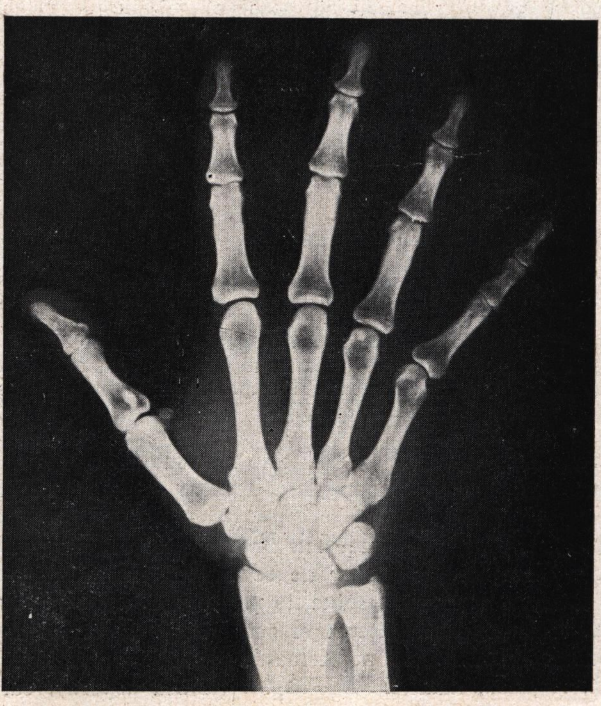


Fig. 2. — Radiografia mânii şi pumnului unui copil de 11 ani. Toate centrele de osificare au apărut, exceptând cel al piziformului. A se nota cum primul metacarpian se deosebeşte de celelalte metacarpiene.

formează o ieşitură asemenea unei creste, cu o buză laterală şi una medială. In această regiune substanţa compactă este în cantitate mai mare pentru a compensa slăbirea produsă de curbura osului. *Faţa medială* priveşte medial şi uşor îndărăt; netedă ca şi celelalte două feţe, ea este mărginită, înainte, de marginea medială şi, îndărăt, de linia aspră.

In treimea superioară, corpul prezintă o a patra faţă care este îndreptată îndărăt. Această *faţă posterioară* este mărginită de partea medială de către o linie îngustă, rugoasă, numită *linie spirală* (*linie de trifurcaţie medială*), care se continuă în sus cu extremitatea inferioară a liniei trohanteriene, iar în jos cu buza medială a liniei aspre. De partea laterală, faţa posterioară este mărginită de o creastă lată, rugoasă, numită *tuberozitatea gluteală* sau tuberoritatea fesieră (*linia de trifurcaţie laterală*), care se întinde în sus şi lateral până la rădăcina marelui trohanter şi se continuă în jos cu buza laterală a liniei aspre. Faţa posterioară în această parte a osului are formă de V.

In treimea sa inferioară corpul prezintă de asemeni o a patra *faţă posterioară*. Această faţă posterioară se găseşte între *liniile supracondiliene medială* şi *laterală* (*liniile de bifurcaţie*), continuându-se în sus cu buzele corespunzătoare ale liniei aspre. Aceste două linii formează creste bine vizibile, dar nu proieminente, şi, dintre amândouă, cea laterală este mai pronunţată. Aproape de extremitatea sa superioară, linia medială supracondiliană este ştearsă în parte; în acest loc artera principală a membrului se găseşte în raport strâns cu osul, trecând dela coapsă în groapa poplitee. Faţa posterioară din treimea inferioară a femurului formează o zonă lăţită, triunghiulară, care se numeşte *faţa poplitee* a femurului (Planum popliteum) (fig. 455); în porţiunea sa inferioară şi medială această faţă prezintă o zonă rugoasă şi puţin ridicată.

Particularităţi. — **Corpul** (fig. 454 şi 456) este acoperit de o pătură groasă de muşchi şi nu poate să fie bine simţit prin piele. *Faţa* sa *anterioară* şi cea *laterală* dau origine, în cele trei pătrimi superioare, vastului intermediar sau crural (M. vastus intermedius); mai jos, tensorul sinovialei genunchiului sau subcruralul (M. articularis genus) ia naştere prin câteva mici benzi de pe aceiaş faţă a osului. Porţiunea inferioară a feţei anterioare, pe o distanţă de 5—6 cm. deasupra feţei articulare patelare (rotuliene), este acoperită de bursa patelară (rotuliană), care se interpune între os şi muşchii menţionaţi. Porţiunea inferioară a feţei laterale este acoperită de vastul intermediar (crural). *Faţa medială* este lipsită de inserţii musculare şi este acoperită de vastul medial (M. vastus medialis).

Vastul lateral (M. vastus lateralis) are o origină liniară, care începe la rădăcina marelui trohanter şi se continuă până la extremitatea superioară a tuberozităţii fesiere (linia de bifurcaţie laterală). Coboară apoi în lungul marginei laterale a tuberozităţii, la buza laterală a liniei aspre, de pe jumătatea superioară a căreia îşi ia origine. Vastul medial (Vastus medialis) are de asemeni o origine liniară. Incepe la extremitatea inferioară a liniei trohanteriene, urmează linia spirală (linia de bifurcaţie medială) spre buza medială a liniei aspre. La extremitatea inferioară a liniei aspre, inserţia vastului medial merge pe linia supracondiliană medială (linia de bifurcaţie medială), în jumătatea sa superioară.

Tuberozitatea fesieră (*linia de trifurcaţie laterală*) poate lua forma unei depresiuni alungite, rugoase, sau poate proiemina ca o creastă ieşită. Uneori o parte din ea e îndeajuns de proieminentă, pentru a merita numele de *al treilea trohanter* (Trochanter tertius). Ea primeşte inserţia fibrelor profunde din jumătatea inferioară a muşchiului marele fesier (M. glutaeus maximus). Muchea medială a tuberozităţii dă inserţie fibrelor pubiene ale aductorului mare (M. adductor magnus); celelalte fibre ale acestui muşchi se inseră pe linia aspră şi pe porţiunea superioară a liniei supracondiliene mediale (linia de bifurcaţie medială); fibrele cele mai inferioare formează un tendon puternic, care se inseră pe tuberculul aductorului (*vezi mai jos*) şi trimite o expansiune membranoasă pe partea inferioară a liniei supracondiliene mediale.

Intre tuberozitatea fesieră şi linia spirală, suprafaţa posterioară primeşte inserţiile muşchilor pectineu (M. pectineus) şi micul aductor (Adductor brevis). Pectineul se inseră pe o linie, uneori uşor rugoasă (linia de trifurcaţie mijlocie sau linia pectineală), care coboară dela rădăcina micului trohanter, la extremitatea superioară a liniei aspre. Aductorul mic (scurt) se inseră lateral de pectineu şi se întinde în jos, la partea superioară a liniei aspre, unde se alipeşte (medial) aductorului mare.

Pe lângă inserţiile descrise, **linia aspră** primeşte inserţiile mijlociului aductor (Adductor longus) şi dă inserţie septului intermuscular lateral (Septum intermusculare laterale), precum şi origină scurtei porţiuni a bicepsului femural (M. biceps femoris — caput breve).

Fig. 453. — Femurul drept. Văzut anterior.

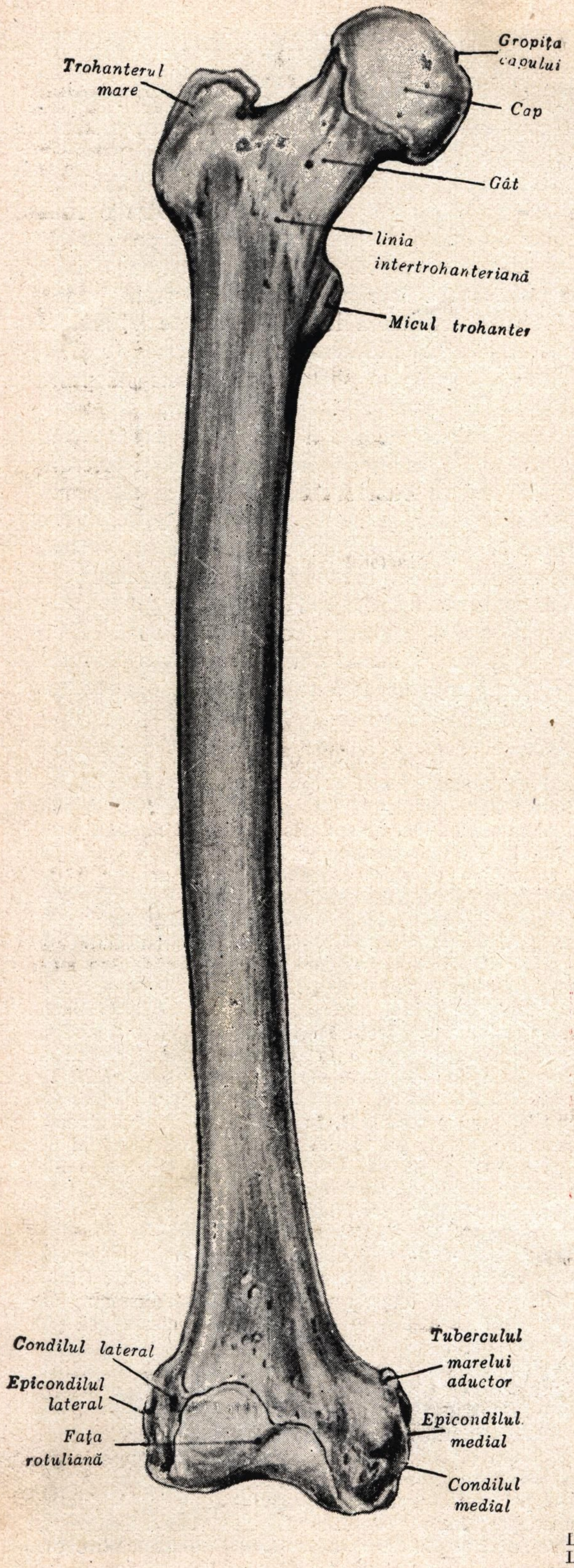
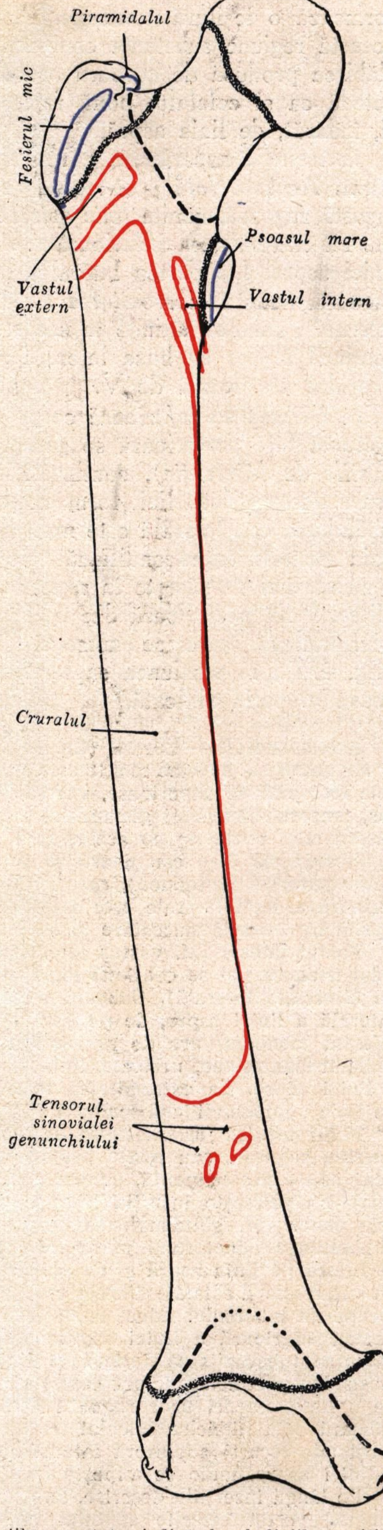


Fig. 454. — Explicații la fig. 453.



Liniile punctate indică locul liniilor epifizare. Liniile întrerupte corespund inserției ligamentului capsular. Porțiunea punctată a liniei inferioare indică locul de comunicare către cavitatea articulației genunchiului și bursa sinovială suprapatelară.

Fig. 455. — Femurul drept. Văzut posterior.

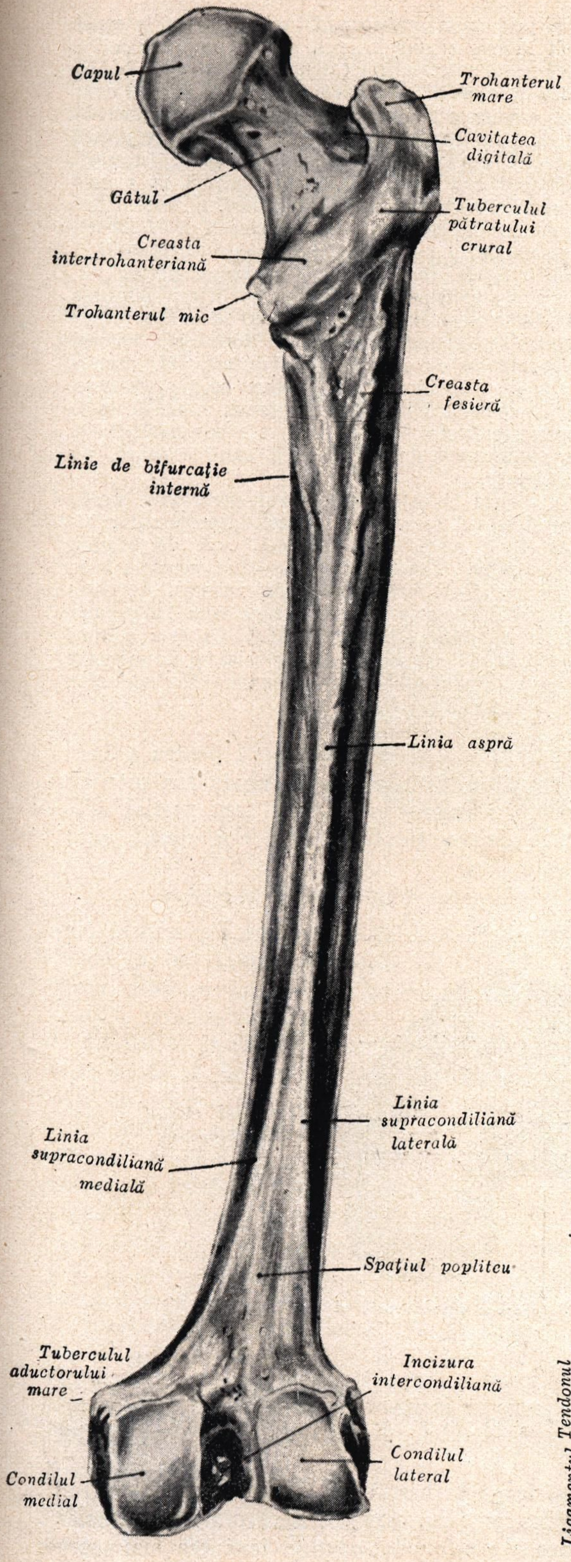
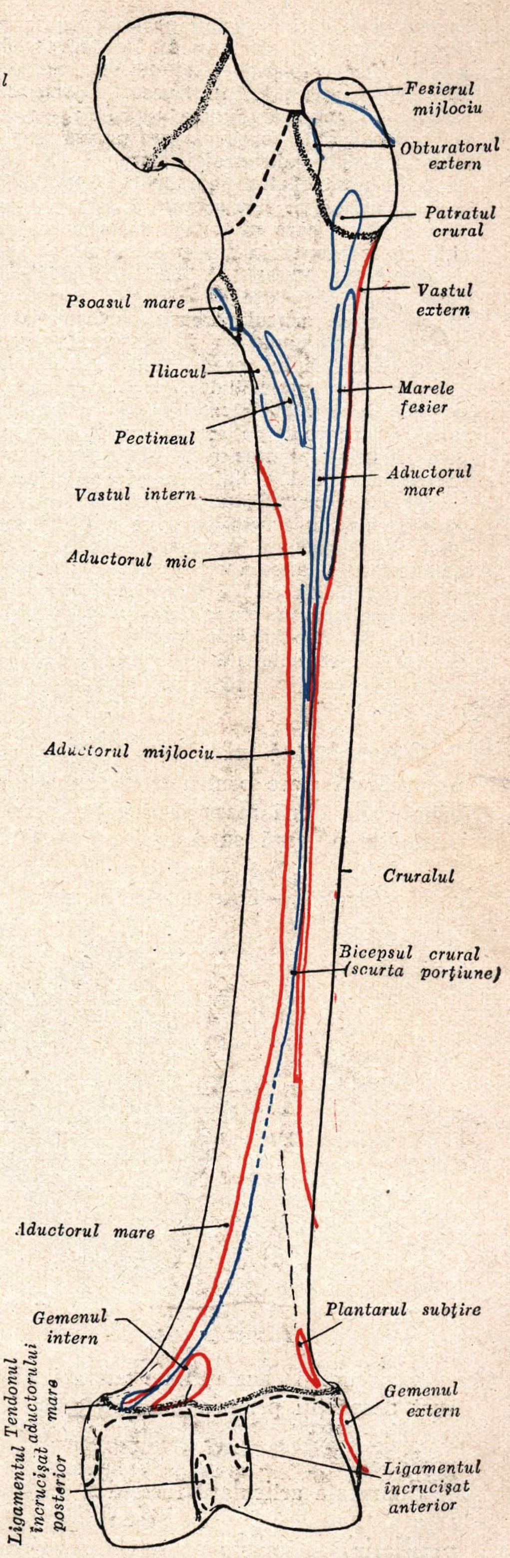


Fig. 456. — Explicaţii la fig. 455.



Liniile punctate arată poziţiile liniilor epifizare; liniile întrerupte indică inserţia ligamentului capsular.

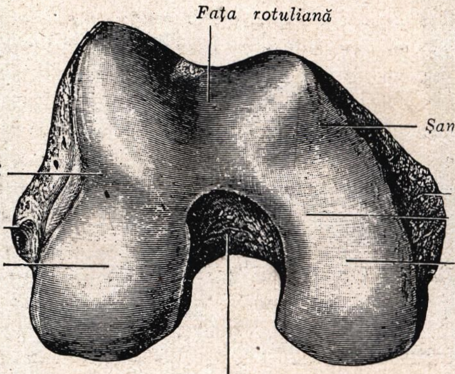
Formaţiunile cari se prind pe linia aspră se pot acum enumera. Dinspre partea laterală spre cea medială sunt: vastul lateral, septul intermuscular lateral, scurta porţiune a bicepsului femoral (crural), aductorul mare, aductorul mic (scurt) (numai partea superioară), aductorul lung (mijlociu) şi vastul medial; dar trebuie să notăm că fibrele tendinoase sunt inseparabil contopite unele cu altele, acolo unde se prind pe os. Arterele perforante încrucişează linia aspră dinspre partea medială spre cea laterală, acoperite fiind de arcuri tendinoase ale aductorului mare şi ale scurtei porţiuni a bicepsului femoral (crural). Orificiile pentru arterele nutritive sunt aşezate lângă linia aspră. Ele variază ca număr şi ca poziţie. Una este aşezată de obicei aproape de extremitatea superioară a liniei aspre şi o a doua, care nu există totdeauna, aproape de extremitatea inferioară a ei. Orificiile se îndreaptă în sus prin substanţa compactă.

Suprafaţa poplitee a femurului alcătuieşte fundul porţiunii superioare a gropii poplitee. Este acoperită de o cantitate variabilă de grăsime, care desparte artera poplitee de os. Artera articulară superioară medială (A. genus superior medialis) iese din artera poplitee, acolo unde ea se găseşte în incizura intercondiliană. Ea se încovoaie în sus, deasupra condilului medial însă se află separată de os prin gemenul intern (M. gastrocnemius — caput mediale), care ia origină de pe ridicătura rugoasă care se găseşte ceva mai sus de condilul medial. Artera articulară superioară laterală (A. genus superior lateralis) se încovoaie în sus şi lateral, deasupra condilului lateral, dar este separată de os prin muşchiul plantar (M. plantaris), care ia naştere de pe o mică zonă rugoasă, pe partea inferioară a liniei supracondiliene laterale.

Linia supracondiliană laterală este mai distinctă în cele două treimi superioare, acolo unde se prinde scurta porţiune a bicepsului femoral (crural) şi septul intermuscular lateral. Porţiunea sa inferioară este marcată de o mică zonă rugoasă, care dă origină plantarului, şi adesea se întinde şi pe faţa poplitee. Linia supracondiliană medială este puţin vizibilă în cele două treimi superioare, unde dă origină vastului medial. Aproape de extremitatea sa superioară este încrucişată de vasele femorale cari trec în groapa poplitee din canalul subsartorial sau al lui Hunter (Canalis adductorius). Ea este adesea tăioasă şi proeminentă pe 3 sau 4 cm. deasupra tuberculului aductorului şi în această parte dă inserţie expansiunii membranoase a muşchiului mare aductor (M. adductor magnus).

Extremitatea inferioară (distală) a femurului este mult sporită pentru a oferi o suprafaţă mare pentru transmisiunea greutăţii corpului asupra tibiei. Ea este alcătuită din două mase osoase proeminente, numite *condili,* cari sunt parţial acoperite de o largă *suprafaţă articulară.* In partea anterioară, cei doi condili sunt

Fig. 457. — Extremitatea inferioară a femurului drept. Vedere inferioară.



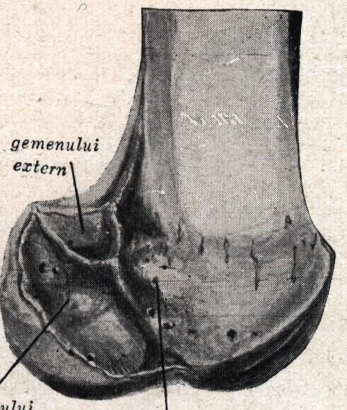
uniţi şi sunt pe aceiaş linie cu faţa anterioară a corpului; în partea posterioară, ei sunt despărţiţi printr'o incizură adâncă, numită *incizura intercondiliană* (Fossa intercondyloidea), şi proemină îndărăt considerabil, dincolo de planul suprafeţei poplitee.

Suprafaţa articulară formează o zonă largă în formă de /\ pentru articulaţia cu rotula (patella) în sus şi cu tibia dedesubt (fig. 457). *Faţa rotuliană* (Facies patellaris) se întinde pe feţele anterioare ale celor doi condili, însă cea mai mare

parte a ei este pe condilul lateral. Ea este concavă transversal, fiind scobită în direcţia axei longitudinale pentru a corespunde feţei posterioare a rotulei. *Faţa tibială* este împărţită într'o porţiune medială şi una laterală prin incizura intercondiliană; dar înainte, fiecare din ele se continuă cu faţa rotuliană. Porţiunea medială formează o bandă lată care ocupă feţele convexe inferioară şi posterioară a condilului medial, şi ea este uşor curbată, cu convexitatea curburei îndreptată medial. Faţa tibială laterală cuprinde aceleaşi feţe ale condilului lateral, dar formează o bandă mai lată care trece drept îndărăt.

Condilul lateral (Condylus lateralis) (fig. 458) este turtit pe faţa sa laterală şi nu este tot atât de proeminent ca cel medial, dar este mai masiv şi mai puternic, fiindcă este aşezat mai deadreptul în linie cu corpul şi participă mai mult la transmisiunea greutăţii acestuia spre tibia. Punctul cel mai proeminent pe faţa sa late-

Fig. 458. — Extremitatea inferioară a femurului drept. Vedere laterală.



rală se numeşte *epicondilul lateral* (Epicondylus lateralis), şi întreagă această faţă poate să fie simţită prin piele pe viu. Un şanţ scurt, mai adânc înainte decât îndărăt, desparte epicondilul lateral de margina articulară în jos şi îndărăt. Faţa medială a condilului formează peretele lateral al incizurii intercondiliene.

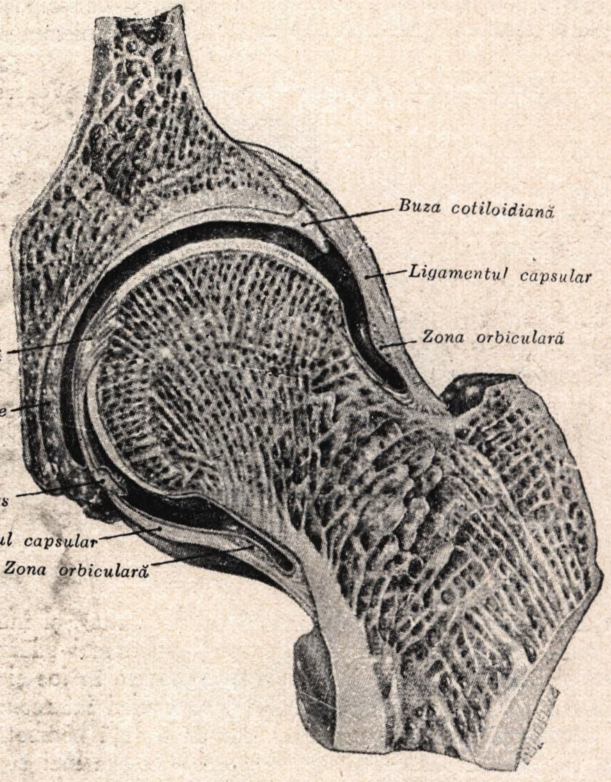
Condilul medial (Condylus medialis) posedă o faţă bombată, convexă medial, care poate să fie simţită fără greutate. Porţiunea sa cea mai superioară este marcată de către o mică proeminenţă, numită *tuberculul aductorului* (fig. 453) (tuberculul marelui aductor sau celui de al treilea aductor), din cauză că dă inserţie tendonului muşchiului marele aductor. Tuberculul este un important reper osos pentru chirurg şi poate fi recunoscut mult mai repede dacă ne ducem să-l căutăm deasupra condilului. Cel mai proeminent punct de pe faţa medială a condilului se află dedesubtul şi ceva înaintea tuberculului aductorului şi se numeşte *epicondilul medial* (Epicondylus medialis). Faţa laterală a condilului este rugoasă şi formează peretele medial al incizurii intercondiliene.

Incizura intercondiliană (Fossa intercondyloidea) desparte cei doi condili în jos şi îndărăt. Inainte este delimitată de margina inferioară a feţei rotuliene, şi îndărăt de *linia intercondiliană* (Linea intercondyloidea), care o separă de faţa poplitee (Planum popliteum). Ea se găseşte în interiorul ligamentului capsular (Capsula articularis) al articulaţiei genunchiului, dar este acoperită cu membrană sinovială numai pe o zonă restrânsă.

Particularităţi. — **Faţa rotuliană** se întinde mai sus de partea laterală decât de partea medială; margina sa superioară este deci oblică şi se îndreaptă în jos şi medial (fig. 453).

Ea este despărţită de feţele tibiale prin două şanţuri şterse care încrucişează oblic condilul. Şanţul lateral este mai accentuat (fig. 457); el se îndreaptă lateral şi uşor înainte din porţiunea anterioară a incizurii intercondiliene şi se lărgeşte pentru a forma o depresiune triunghiulară, care se sprijină pe partea anterioară a periferiei cartilajului semilunar lateral (meniscul lateral), când genunchiul este în extensie complectă. Şanţul medial este redus la porţiunea medială a condilului şi se reazămă pe muchea anterioară a cartilajului semilunar medial (meniscul medial), în aceiaş poziţie. Acolo unde şanţul se termină, faţa rotuliană se continuă îndărăt pe partea laterală a condilului medial ca o zonă semilunară adiacentă porţiunii anterioare a incizurii intercondiliene. Această zonă

Fig. 459. — Secţiune prin articulaţia şoldului. A se compara cu fig. 460 în privinţa trabeculelor osoase.



se articulează cu feţişoara verticală, medială, a rotulei, în flexia forţată a articulaţiei genunchiului; ea nu este bine conturată pe cele mai multe femururi. **Feţele tibiale** sunt convexe transversal şi dinainte îndărăt. Curbura antero-posterioară a celor două feţe nu este de acelaş grad peste tot; porţiunea posterioară a fiecărei feţe este un arc de cerc, dar porţiunea sa anterioară este o parte de cicloid.[1] In flexia complectă a genunchiului, părţile posterioare curbate ale feţelor tibiale se sprijină pe tibia şi pe cartilajele semilunare (meniscuri), pe când părţile lor anterioare sunt în contact cu perinuţa de grăsime infrapatelară (subrotuliană). In extensie complectă, porţiunile anterioare se sprijină pe tibia, pe când porţiunile posterioare sunt în contact cu partea posterioară a capsulei articulare.

Condilul medial (Condylus medialis) proiemină medial şi în jos aşa de mult, încât, cu toată oblicitatea corpului femoral, faţa inferioară a extremităţii inferioare (distale) a osului este practic orizontală. O bandă curbă, cam de 1 cm. lăţime, adiacentă marginii mediale a feţei articulare, este acoperită cu membrană sinovială şi se găseşte în interiorul capsulei articulare a articulaţiei genunchiului. Epicondilul medial, care se găseşte deasupra acestei zone, dă inserţie ligamentului medial (Ligamentum collaterale tibiale) al

[1] Un cicloid este curba trasă de un punct pe o circumferinţă a unei roţi învârtindu-se de alungul unei linii drepte.

genunchiului. Inaintea epicondilului, condilul medial e în raport cu expansiunea tendinoasă a vastului medial.

Condilul lateral (Condylus lateralis) e mai puţin proieminent şi faţa sa laterală se proiectează numai puţin dincolo de faţa laterală a corpului. Epicondilul lateral dă inserţie ligamentului lateral (Ligamentum collaterale fibulare) al genunchiului şi deasupra şi îndărătul lui osul prezintă o întipăritură, care dă origină acelor fibre ale gemenului lateral (Gastrocnemius — caput laterale) care nu pornesc de pe ligamentul capsular (Capsula articulară). Capătul anterior, adâncit, al şanţului care se găseşte între epicondil şi margina articulară, dă origine muşchiului popliteu (M. popliteus) (fig. 458); capătul posterior sau superior al şanţului adăposteşte tendonul muşchiului numai în flexiunea com-

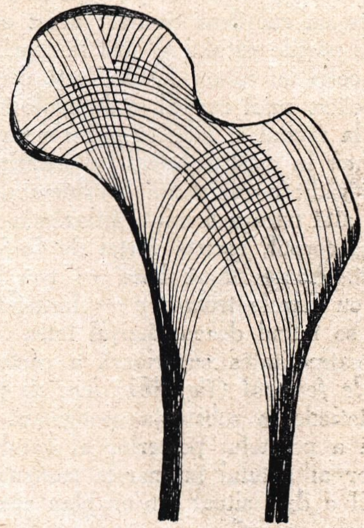


Fig. 460. — Schemă arătând dispoziţia principalelor lamele trabeculare ale extremităţii superioare (proxmiale) a femurului.

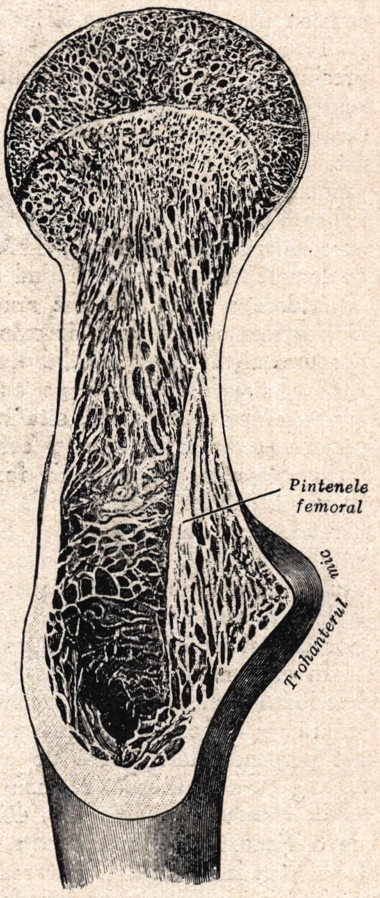


Fig. 461. — Secţiune oblică prin extremitatea superioară (proximală) a femurului stâng, arătând pintenele femoral.

plectă a genunchiului. In extensie, tendonul trece încrucişând margina feţei articulare în jos şi uneori o adânceşte. Imediat vecină marginii articulare, o bandă din condilul lateral, lată de 1 cm., este intracapsulară şi este acoperită de membrana sinovială, exceptând depresiunea din care iese popliteul.

Incizura intercondiliană desparte porţiunile proieminente ale celor doi condili şi este intracapsulară, însă pe o mare întindere, extrasinovială. Peretele său lateral, format de faţa medială a condilului lateral, prezintă o întipăritură lăţită care ocupă porţiunea sa superioară şi posterioară şi se întinde pe fundul incizurii chiar lângă linia intercondiliană. Această întipăritură dă inserţie capătului superior al ligamentului încrucişat anterior (Ligamentum cruciatum anterius). Peretele medial al incizurii, format de faţa laterală a condilului medial, prezintă o întipăritură asemănătoare, dar mai largă, pentru inserţia capătului superior al ligamentului încrucişat posterior (Ligamentum cruciatum

posterior); ea se află așezată înainte și se întinde spre partea anterioară a fundului incizurii. Aceste două întipărituri sunt relativ netede, însă restul incizurii este rugos și ciuruit de găuri vasculare; deasemeni, uneori, o prelungire a sinovialei se întinde în sus, între cele două ligamente, până la această parte rugoasă a incizurii. *Linia intercondiliană* dă inserție ligamentului capsular (Capsulei articulare) și, lateral, ligamentului oblic posterior (Ligamentum popliteum obliquum)) al articulației genunchiului. Margina anterioară a incizurii dă inserție porțiunii superioare a faldului sinovial subrotulian.

Structură. — Corpul femurului este un cilindru de os compact, săpat de o largă cavitate medulară. Peretele cilindrului este gros în treimea mijlocie a corpului, unde osul este mai îngust și cavitatea medulară mai bine formată; însă, mai sus și mai jos de aceasta, peretele devine mai subțire, pe când cavitatea medulară se umple gradat cu substanță spongioasă, așa încât extremitatea superioară (proximală) și cea inferioară (distală) a corpului — și extremitățile articulare mai în special — constau din substanță spongioasă, învelită cu o pătură subțire, compactă.

Trabeculele în extremitățile femurului sunt dispuse dealungul liniilor de maximă presiune și tensiune. In extremitatea superioară (fig. 459, 460) lamelele principale sunt așezate în modul următor: o serie de plăci osoase în unghi drept, față du suprafața articulară a capului femoral, converg spre un cui dens central; acest cui este suportat de lamele puternice care se întind pe părțile gâtului și sunt în special pronunțate în lungul marginii sale superioare și a celei inferioare. Orice forță deci, aplicată pe capul femurului, este transmisă direct către cuiul central și de acolo înspre unirea gâtului cu corpul. Această unire este la rândul ei întărită printr'o serie de lamele dense care se întind de la micul trohanter la capătul lateral al marginii superioare a gâtului; acest aranjament va opune vădit o rezistență considerabilă, fie forțelor de tensiune, fie celor de forfecare. O altă bară mai mică, întinzându-se deacurmezișul unirii marelui trohanter cu gâtul și corpul, rezistă forței de forfecare a mușchilor prinși pe această proieminență. Aceste două bare — una la unirea corpului cu gâtul, alta la unirea corpului cu marele trohanter — formează păturile superioare ale unei serii de arcuri care se întind deacurmezișul între laturile corpului și-i transmit forțele aplicate pe extremitatea superioară a osului. O placă subțire, verticală, de os, numită *pintenele femoral* (fig. 461) iese de pe peretele corpului în regiunea liniei aspre și se întinde în substanța spongioasă a gâtului. Medial, ea se prinde pe fața interioară a peretelui posterior al gâtului osului; lateral, continuă planul peretelui posterior al gâtului în marele trohanter unde dispare în substanța spongioasă generală. El e deci situat într'un plan anterior crestei trohanteriene și bazei micului trohanter.

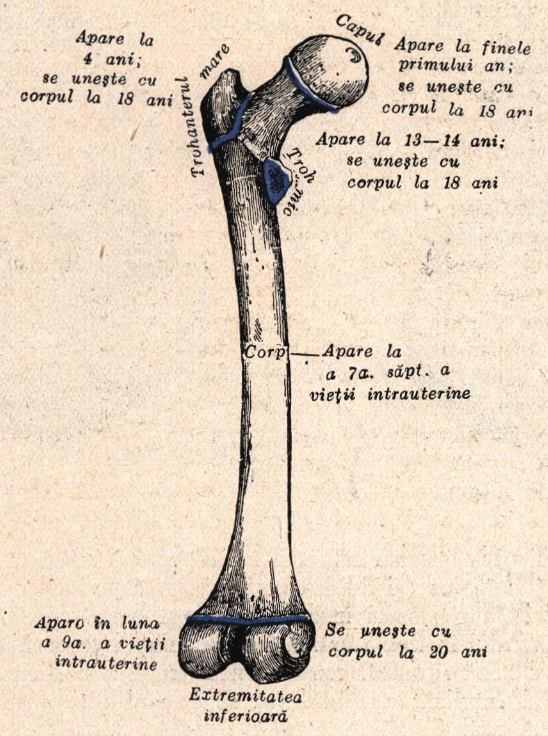
In extremitatea inferioară (distală), trabeculele ies din toate părțile suprafeței interioare a cilindrului și coboară într'o direcție perpendiculară pe suprafața articulară — trabeculele dinaintea condililor fiind mai puternice și având un mers mai net perpendicular. Afară de acestea, sunt planuri orizontale de substanță spongioasă, care în această regiune este împărțită într'o serie de compartimente cubice.

Osificare (fig. 454, 456, 462). — Femurul se osifică prin cinci centre (puncte) de osificare: câte unul pentru corp, cap, marele trohanter, micul trohanter și extremitatea inferioară. Osificarea începe în mijlocul corpului la a șaptea săptămână a vieții intrauterine și se întinde în sus și în jos. Centrele secundare apar după cum urmează: la extremitatea inferioară în cursul celei de a noua lună a vieții intrauterine (din acest centru (punct de osificare) se formează condilii și epicondilii); în cap apare la sfârșitul primului an; în marele trohanter, în cursul celui de al patrulea an și în trohanterul mic, între treisprezece și patrusprezece ani. Epifizele, derivate din centrii secundari, se contopesc independent cu corpul, după pubertate; trohanterul mic se unește cel dintâi, apoi marele trohanter, apoi capul, și la sfârșit, extremitatea inferioară, care nu se unește până la douăzeci de ani. Trebuie notat că placa epifizară trece prin tuberculul marelui aductor (fig. 454).

Anatomie aplicată. — Extremitatea inferioară a femurului este de obicei singura epifiză în care osificarea este începută la naștere. Prezența acestui centru (punct) de osificare

este deci o dovadă, la un nou-născut mort, că el era viabil şi de asta ţinem seama în investigaţiile medico-legale. Poziţia plăcii epifizare trebuie să fie notată cu atenţie. Ea se află la acelaş nivel cu tuberculul aductorului mare şi epifiza deci nu formează întreaga porţiune a extremităţii inferioare a osului care este acoperită de sinovială. Este bine să fixăm în minte acest lucru când se fac operaţii pe extremitatea inferioară (distală) a femurului, căci creşterea în lungime a osului se face mai ales din cartilajul epifizar inferior şi orice atingere a lui, la copil, aduce o scurtare definitivă a membrului care-l va face inutilizabil. Desprinderea epifizei inferioare se poate face până la douăzeci de ani; de fapt însă, puţine asemenea cazuri se văd după vârsta de şasesprezece

Fig. 462. — Planul de osificare al femurului, din cinci centre.



sau şaptesprezece ani. Epifiza pentru cap este în întregime intracapsulară.

Fractura gâtului femoral se numeşte de obicei fractură *intracapsulară,* dar aceasta nu este întotdeauna o denumire corectă, căci faţă de inserţia capsulei articulare, fractura este în parte intra- şi în parte extra-capsulară, când fractura are loc pe porţiunea distală a gâtului. De obicei se face la oamenii bătrâni, mai ales la femei, şi obişnuit după o violenţă indirectă de grad foarte mic. Probabil că pricina generală a acestei fracturi la bătrâni, este modificarea degenerativă care se face în os. Merkel socoteşte că este mai ales datorită rezorbţiei pintenului femoral. De regulă, fragmentele se unesc prin ţesut fibros, dar adesea nu se mai produce unirea şi feţele opuse devin netede şi sidefii.

Fracturile la unirea gâtului cu marele trohanter se numesc de obicei *extracapsulare,* dar şi această denumire este incorectă, căci fractura este în parte în interiorul capsulei, deoarece inserţia pe linia trohanteriană este dincolo de linia de fractură. Aceste fracturi se produc prin violenţă directă pe marele trohanter, cum ar fi o cădere laterală pe şold.

ROTULA (PATELLA)

Rotula (fig. 463, 464)[1] — cel mai mare os sesamoid[2] este aşezată înaintea articulaţiei genunchiului, în tendonul cvadricepsului femoral. Este turtită şi triunghiulară, având o faţă anterioară, una posterioară, trei margini şi un vârf.

Faţa anterioară este convexă, găurită de orificiile care lasă trecere vaselor nutritive şi însemnată de numeroase striuri longitudinale, rugoase. Ea este despărţită de piele printr'o bursă şi este acoperită, în stare proaspătă, de o expansiune a tendonului cvadricepsului femoral (crural); această expansiune se continuă în jos cu fibrele superficiale ale ligamentului rotulian (Ligamentum patellae). *Faţa posterioară* prezintă, în porţiunea sa superioară, o zonă netedă, ovală, articulară, împărţită în două feţişoare printr'o creastă verticală; creasta corespunde şanţului de pe faţa rotuliană a femurului iar feţişoarele corespund părţilor medială şi laterală

Fig. 463. — Rotula stângă. Văzută anterior.

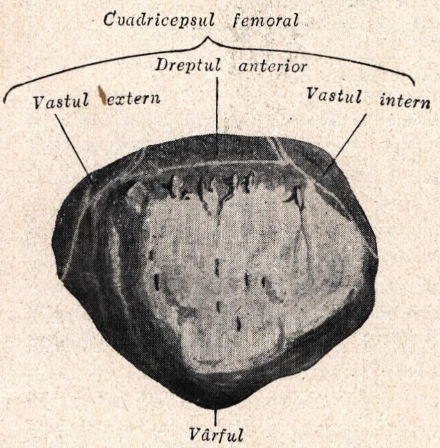
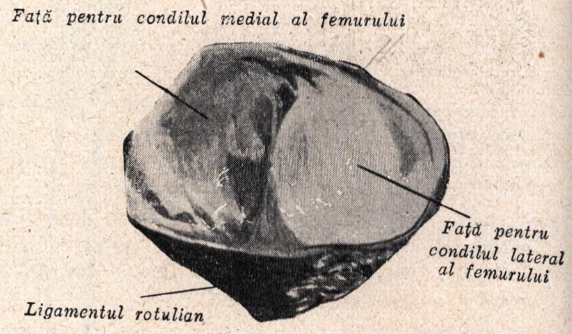


Fig. 464. — Rotula stângă. Văzută posterior.



a aceleiaş feţe; feţişoara laterală este mai întinsă şi mai adâncită. O bandă îngustă, mai lată în sus decât în jos (şi adesea puţin marcată pe osul macerat) se distinge pe porţiunea medială a feţişoarei mediale. Această bandă vine în contact cu condilul medial al femurului în flexia extremă a articulaţiei genunchiului. Sub suprafaţa articulară se află o zonă rugoasă, convexă, nearticulară; porţiunea sa inferioară dă inserţie ligamentului rotulian; porţiunea sa superioară este acoperită de un ghem de grăsime înfrapatelară.

Vârful este ascuţit şi dă inserţie ligamentului rotulian.

Baza, sau *margina superioară*, este groasă, tăiată oblic dindărăt în jos şi înainte;

---

[1] Rezultatele extirpării experimentale a rotulei pe câine sunt descrise de Eben J. Carey, Walter Zeit and Bernard F. Mc. Grath. *American Journal of Anatomy*, Vol. 40.

[2] Unii autori (*De Vriese*) dau rotulii o altă semnificaţie morfologică. Ea ar fi un os scurt obicinuit care face parte din scheletul tipic al gambei. Scheletul gambei s'ar compune primitiv din trei raze osoase: una medială sau *tibială*, alta laterală sau *peroneală* şi o a treia *intermediară*. Primele două evoluiază progresiv şi dau tibia şi peroneul. A treia evoluiază regresiv, porţiunea sa mijlocie dispărând. Rămân capetele, din care cel superior dă rotula, iar cel inferior dă *os trigonum* al lui Bardeleben, care la om se contopeşte cu partea posterioară a astragalului. In sprijinul acestei idei ar veni şi observaţia făcută de *Bernays* (1878) şi *Kazzander* (1894) după care rotula nu s'ar forma, la început, în tendonul cvadricepsului, ci alături de el.

Cu toate acestea, mai recent, *Vallois* s'a ridicat în contra acestei explicaţii şi crede încă în teoria mai veche după care rotula este un os sesamoid, născut din pricina frecăturilor tendonului pe extremitatea inferioară a femurului. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

ea dă inserție, exceptând margina sa posterioară, acelei porțiuni a cvadricepsului femoral (crural) care provine din dreptul anterior al coapsei (M. rectus femoris) și vastul intermediar (crural). *Marginile medială și laterală* sunt mai subțiri și converg în jos; pe ele se prind acele porțiuni ale cvadricepsului femoral (crural) care provin din vastul medial și din vastul lateral. Aproape de unirea marginii superioare cu cele laterale, se găsește o mică depresiune circulară, nu prea adâncă, în care se inseră o parte din tendonul vastului lateral.

Structură. — Rotula constă dintr'o substanță aproape uniform de spongioasă,

Fig. 465. — Suprafața superioară a tibiei

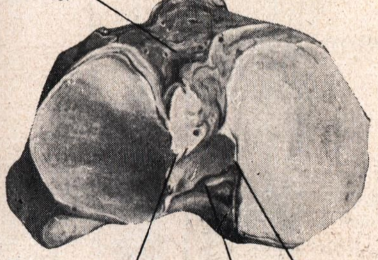
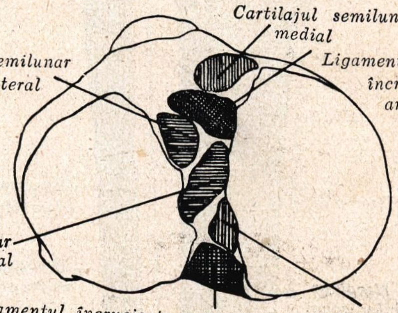


Fig. 466. — Conturul fig. 465 arătând inserția cartilajelor semilunare (meniscurilor) și a ligamentelor încrucișate.



acoperită de o subțire lamă compactă. Spațiile ce vin imediat sub fața anterioară sunt așezate paralel cu ea. In restul osului, ele radiază de la fața articulară spre celelalte părți ale osului.

Osificare. — Rotula se osifică dintr'un singur centru (punct) de osificare, care de obicei apare în al doilea sau al treilea an, dar poate întârzia și până la șase ani. Osificarea este complectă la pubertate.

TIBIA (fig. 467-470)

Generalități. — **Tibia** este osul medial și cel mai mare din cele două oase ale gambei și, exceptând femurul, este cel mai lung os din schelet. Are o formă prizmoidală și are un corp și două extremități. *Extremitatea inferioară (distală)* este mai mică decât extremitatea superioară și are pe *partea* sa *medială,* o apofiză puternică, numită maleola medială, care se proiectează în jos, dincolo de restul osului. *Margina anterioară* a corpului este o creastă foarte pronunțată, tăioasă, care se curbează medial la extremitatea inferioară, spre maleolă; ea este cea mai proieminentă din cele trei margini. Studentul este acum în măsură să așeze corect, o tibie dată, de partea cuvenită a corpului.

Extremitatea superioară (proximală) a tibiei este mărită, mai ales transversal, pentru a oferi o suprafață mai potrivită la transmiterea greutății corpului, prin extremitatea inferioară (distală) a femurului. Ea cuprinde două mase proieminente, numite *condilii medial* și *lateral* și o proieminență mai mică, numită *tuberculul tibiei* (tuberozitatea tibiei). Condilii se proiectează puțin îndărât,[1] încât între porțiunea

[1] S'a descris și un fel de înclinare îndărât a platourilor tibiale, care este mai accentuată la omul preistoric și încă mai mult la maimuțele antropoide. Această retroversiune s'a crezut că este în raport cu o stațiune necomplect verticală. *Manouvrier* a găsit însă această retroversiune la multe popoare vechi și moderne, sălbatice sau civilizate, și ea ar fi în raport cu un anumit fel de mers, cu încheeturile în flexiune (*mers flectat*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).

Fig. 467. — Oasele gambei stângi. Văzute anterior.

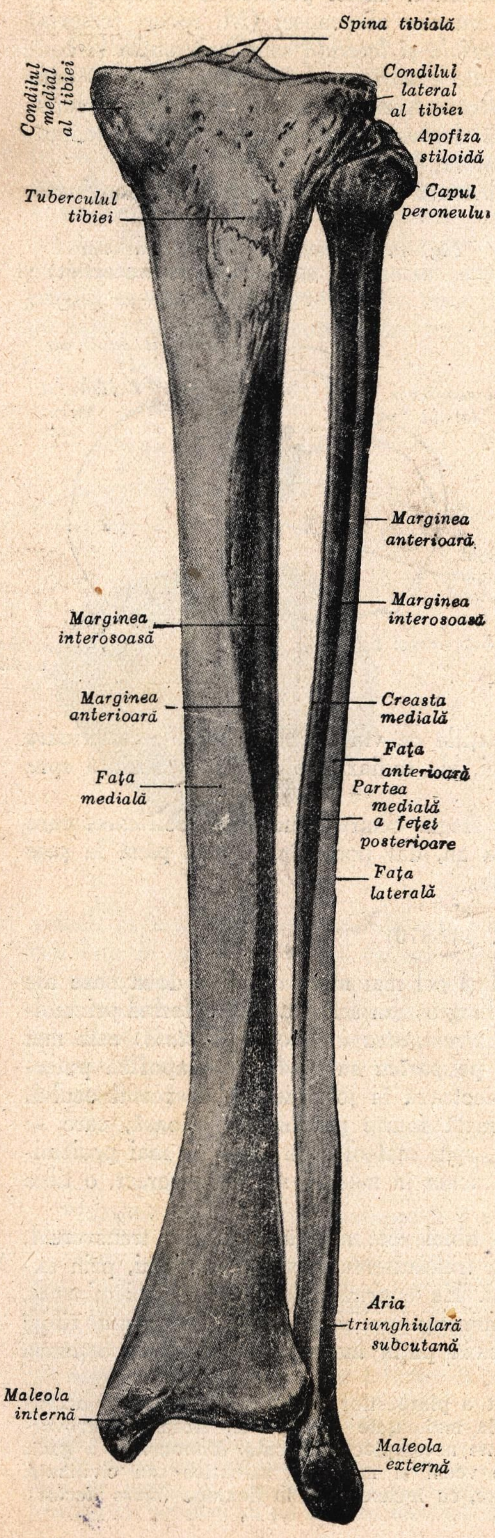
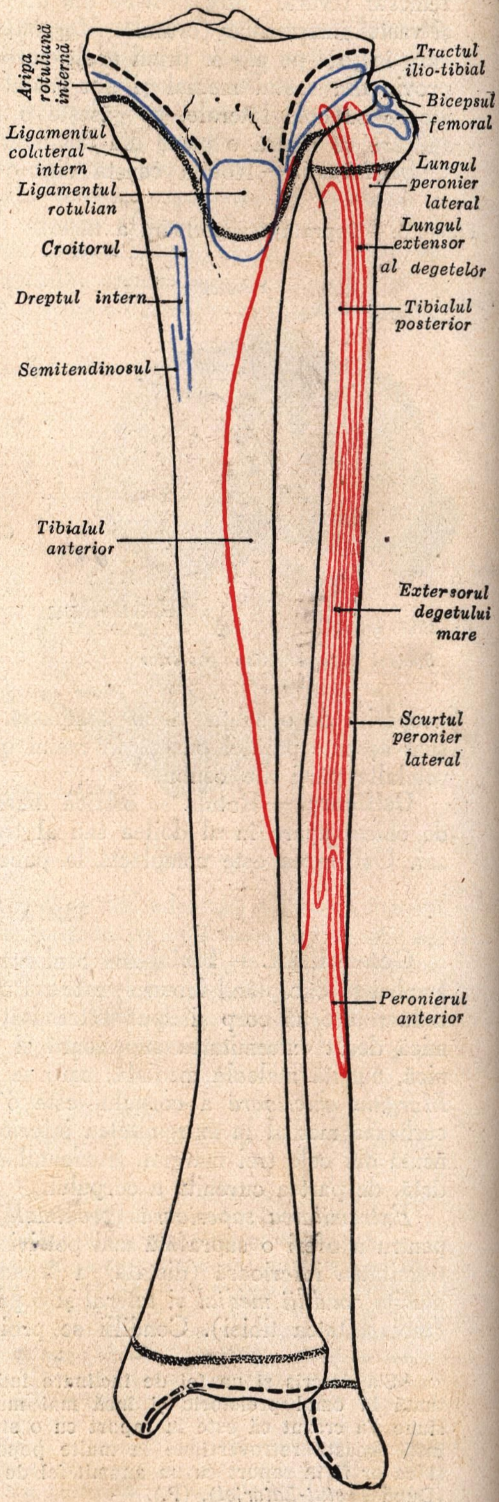


Fig. 468. — Explicații la fig. 467.



Liniile punctate indică poziția liniilor epifizare; liniile întrerupte corespund inserției ligamentelor **capsulare.**

Fig. 469. — Oasele gambei stângi. Văzute posterior.

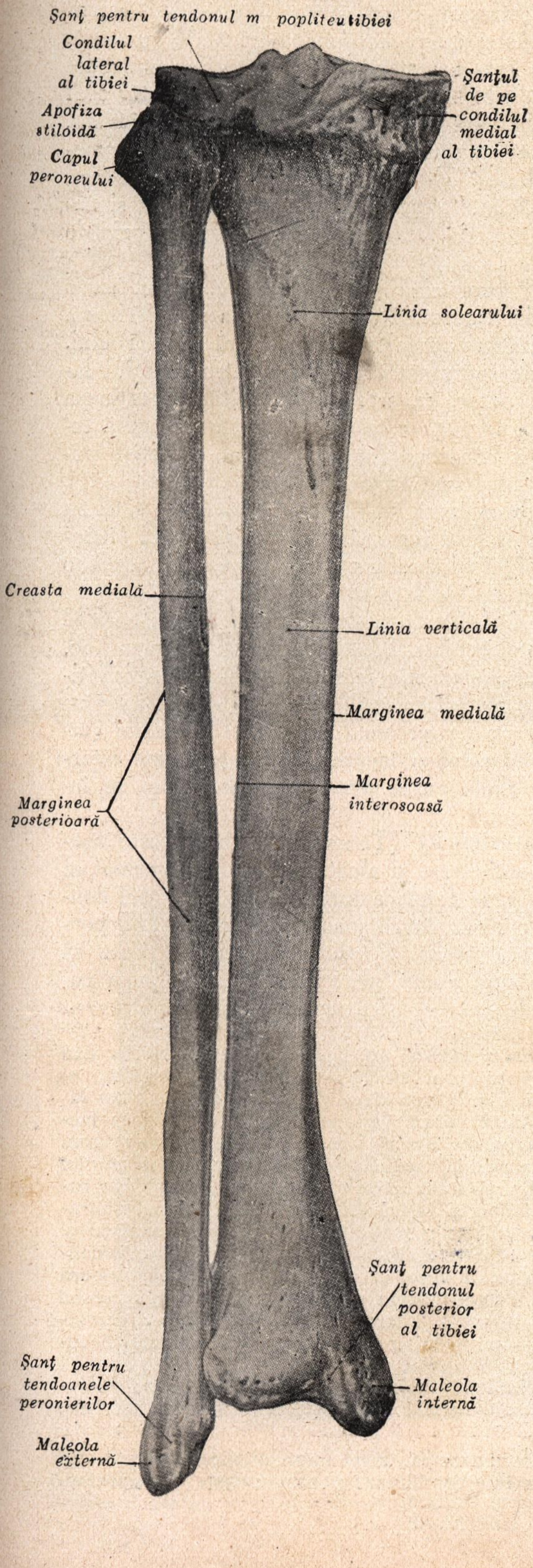
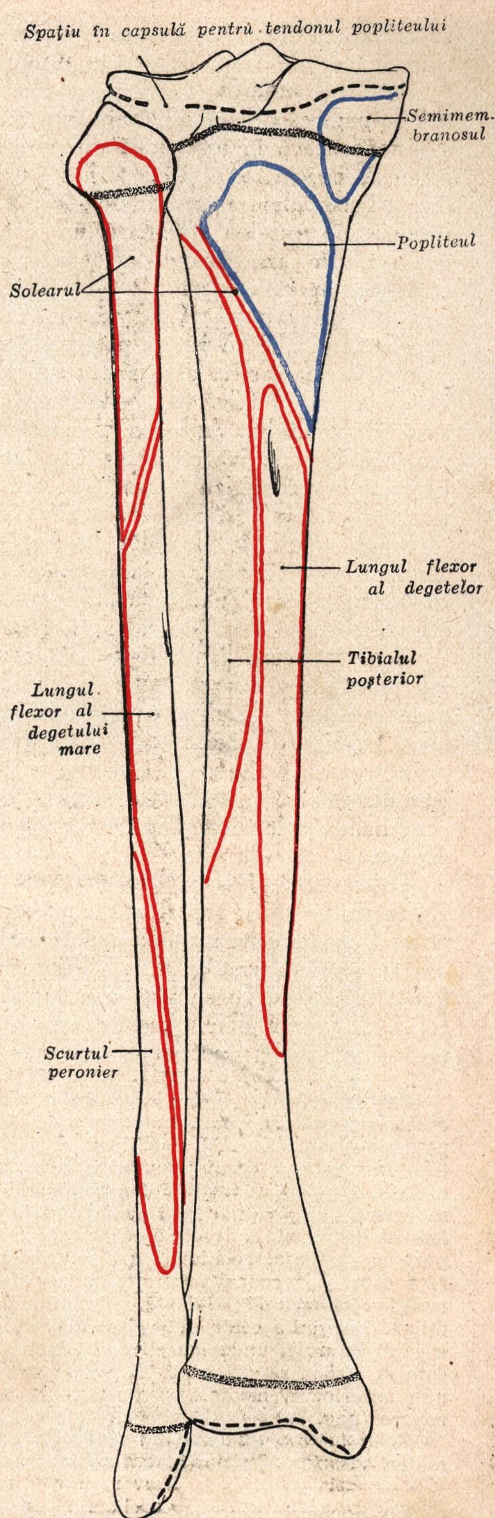


Fig. 470. — Explicaţii la fig. 469.



Liniile punctate indică poziţia liniilor epifizare; liniile întrerupte corespund inserţiei ligamentelor capsulare.

superioară a feței posterioare a corpului; fiecare condil are o față articulară, amândouă fețele fiind despărțite printr'o *zonă intercondiliană*, neregulată, rugoasă.

Condilul medial (Condylus medialis) este cel mai mare, dar nu proemină tot așa de mult ca cel lateral. Fața superioară este articulară (fig. 465), are contur oval și este concavă în amândouă direcțiile; margina sa laterală se proiectează în sus, adâncind concavitatea și acoperind o ridicătură, numită tuberculul intercondilian medial (Tuberculum intercondyloideum mediale). Fața posterioară a condilului are, imediat sub margina articulară, un șanț orizontal, rugos. Fețele sale medială și anterioară formează o bandă rugoasă, despărțită de fața anterioară a corpului printr'o creastă nu prea evidentă.

Condilul lateral (Condylus lateralis) proemină pe deasupra corpului, ca o streșină, mai ales în partea postero-laterală a acestuia și are, pe fața sa inferioară, o mică fețișoară circulară, pentru articulația cu extremitatea superioară a peroneului. Fața superioară (fig. 465) este ocupată de suprafața articulară pentru condilul lateral al femurului. Aproape circulară în contur, ea este ușor scobită în porțiunea centrală, iar margina sa medială se întinde în sus, ocupând o ridicătură numită tuberculul intercondilian lateral (Tuberculum intercondyloideum laterale). Fețele posterioară, laterală și anterioară ale condilului sunt rugoase.

Fețele anterioare ale celor doi condili se continuă înainte cu o zonă întinsă, triunghiulară, al cărei vârf se îndreaptă în jos și este format de către tuberculul (tuberozitatea) tibiei (Tuberositas tibiae). Margina laterală a acestei zone formează o creastă ascuțită, care desparte condilul lateral de fața laterală a corpului.

Zona intercondiliană (fig. 465) este o fâșie rugoasă, pe fața superioară, care se interpune între fețele articulare ale celor doi condili. Ea este mai îngustă la mijloc, unde este marcată printr'o ridicătură numită *eminența intercondiliană* sau spina tibială (Eminentia intercondyloidea). Porțiunile laterală și medială ale eminenței se proiectează ușor în sus și constituiesc *tuberculii intercondilieni lateral și medial* (tuberculul lateral și medial al spinei). Și îndărătul și înaintea eminenței, zona intercondiliană devine mai largă,[1] fiindcă marginile curbe ale fețelor articulare se îndepărtează una de alta.

Tuberculul tibiei (tuberozitatea anterioară) (Tuberositas tibiae) este așezat la extremitatea superioară a marginii anterioare și alcătuește vârful trunchiat al zonei triunghiulare, înaintea osului, acolo unde fețele anterioare ale celor doi condili se continuă una cu alta. El formează o ridicătură joasă, împărțită într'o porțiune inferioară, rugoasă și una superioară, netedă. Porțiunea inferioară poate să fie simțită prin piele, de care este despărțită numai prin bursa numită bursa cutană subrotuliană; porțiunea superioară dă inserție ligamentului rotulian.

Particularități. — *Fața articulară a condilului medial* are forma ovală cu marea axă antero-posterioară. Este în raport de jur împrejurul marginilor anterioară, medială și posterioară cu cartilajul semilunar medial (meniscul medial) iar zona de contact este lățită. Intipăritura cartilajului, care este mai lată îndărăt și mai îngustă pe partea medială și înainte, poate fi recunoscută adesea pe os. Restul feței este concav iar margina sa laterală, ridicată, ocupă tuberculul intercondilian medial. *Fața articulară a condilului lateral* este mai mult circulară ca formă. Ca și fața articulară medială ea este în raport cu cartilajul semilunar corespunzător și poartă întipăritura sa lățită. In rest suprafața este ușor concavă spre a se adapta suprafeței condilului femoral corespunzător și margina sa medială, ridicată, se continuă pe fața laterală a tuberculului lateral intercondilian. Marginile celor două fețe articulare sunt tăioase, exceptând porțiunea posterioară a feței laterale, unde margina este netedă și rotunjită; în acest loc tendonul popliteului este în strâns raport cu osul. Marginile anterioară și laterală ale feței laterale și marginile anterioară, medială și posterioară ale feței mediale, dau inserție ligamentelor coronare (pag. ....).

Zona intercondiliană (fig. 466) este mai lată în partea anterioară (Fossa intercondyloidea anterior). In porțiunea sa antero-medială, tocmai înaintea feței articulare mediale,

[1] In nomenclatura franceză porțiunile triunghiulare din zona intercondiliană care se află înaintea și îndărătul spinei tibiale (eminența intercondiliană) poartă numele de suprafața prespinală și retrospinală. (P.).

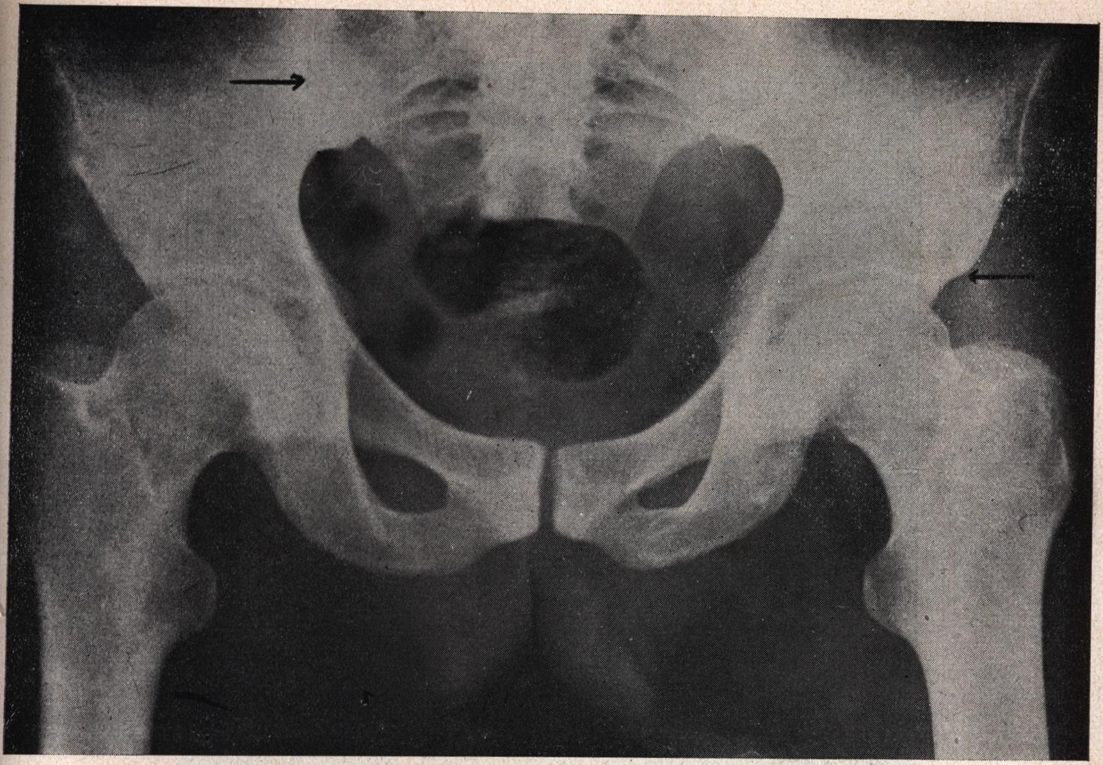
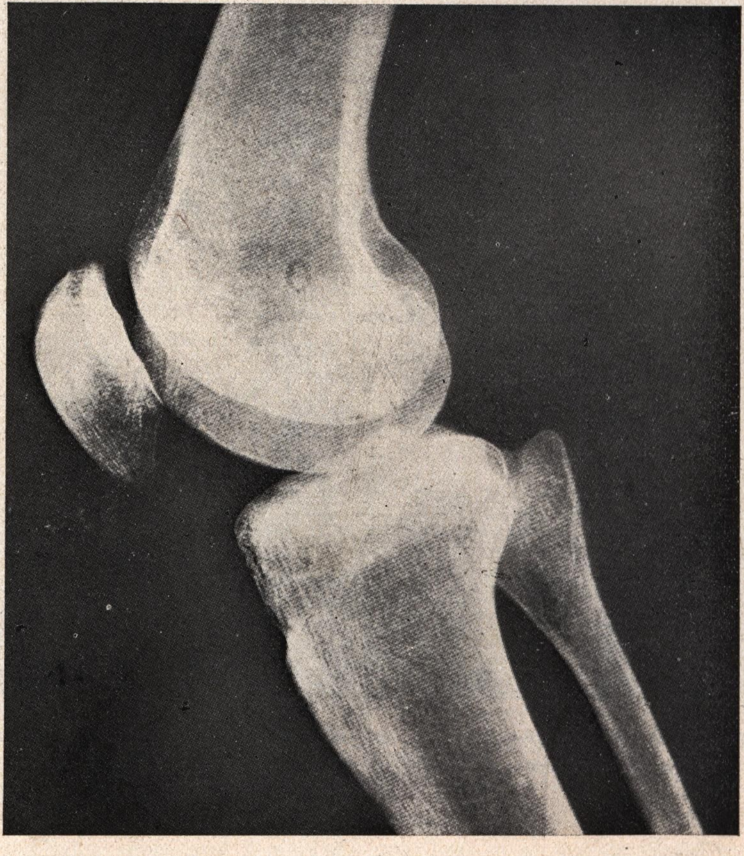


Fig. 1. — **Radiografia** unui pelvis adult. Săgeata superioară indică linia articulaţiei sacro-iliace. Săgeata de jos indică spina iliacă antero-inferioară.



Fig. 2. — **Radiografia** unui pelvis de copil în vârstă de 3½ ani. Epifiza pentru capul femurului este bine formată, dar centrul pentru marele trohanter încă n'a apărut. Ramurile pubisului şi ischionului sunt unite încă prin cartilaj şi cartilajul cu trei raze din acetabulum este lat.

PLANŞA IX.



Radiografia regiunii genunchiului unui adult. Vedere laterală.

ea prezintă o uşoară depresiune care dă inserţie cornului anterior al cartilajului semilunar medial. Indărătul acestei depresiuni, o zonă relativ netedă, dă inserţie extremităţii inferioare a ligamentului încrucişat anterior. Cornul anterior al cartilajului semilunar lateral este prins pe os înaintea eminenţei intercondiliene (spina tibială) şi se află lateral faţă de ligamentul încrucişat anterior. *Eminenţa intercondiliană* ocupă porţiunea îngustă, mijlocie, a zonei şi este străjuită de doi tuberculi dintre care cel medial este ceva mai proieminent. Povârnişul posterior al eminenţei dă inserţie cornului posterior al cartilajului semilunar lateral, şi, îndărătul lui, zona intercondiliană se înclină în jos şi îndărăt (Fossa intercondyloidea posterior). O depresiune îndărătul bazei tuberculului intercondilian medial dă inserţie cornului posterior al cartilajului semilunar medial. Restul zonei este neted şi dă inserţie extremităţii inferioare a ligamentului încrucişat posterior, până la creasta pe care se prinde ligamentul capsular (capsula articulară).

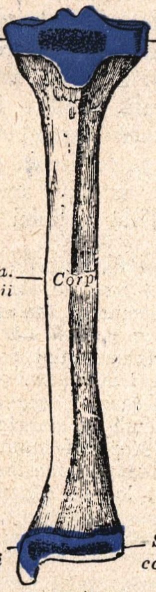
Şanţul de pe faţa posterioară a *condilului medial* primeşte inserţia muşchiului semimembranos; margina sa superioară dă inserţie ligamentului capsular (capsulei articulare) şi marginea sa inferioară, fibrelor mai scurte ale ligamentului medial al articulaţiei genunchiului. Faţa medială şi faţa anterioară a condilului, care sunt marcate prin numeroase orificii vasculare, dau inserţie aripioarei mediale rotuliene.

Feţişoara peronieră (Facies articularis fibularis) *pe condilul lateral* este îndreptată în jos, puţin îndărăt şi lateral. Deasupra şi pe partea sa medială, faţa posterioară a condilului este săpată de tendonul popliteului, dar o bursă se interpune între tendon şi os. Feţele laterală şi anterioară a condilului sunt separate de faţa laterală a corpului printr'o margine, care dă inserţie fasciei profunde a gambei. O întipăritură pe faţa anterioară, adesea bine marcată deşi turtită, dă inserţie tractului ilio-tibial. Alături de feţişoara peronieră, cele mai de sus fibre ale lungului extensor al degetelor şi lungul peronier lateral, pornesc de pe faţa laterală.

Tuberculul tibiei (Tuberositas tibiae) este subcutan numai în porţiunea inferioară; porţiunea sa superioară dă inserţie ligamentuuli rotulian. Deasupra tuberculului, osul este în raport cu faţa profundă a ligamentului, dar bursa profundă infrapatelară şi puţin ţesut fibros adipos, se interpune între os şi tendon.

Corpul tibiei (Corpus tibiae) (fig. 467, 469) este triunghiular pe secţiune,[1] a vând o faţă medială (Facies medialis), una laterală (Facies lateralis), şi una posterioară (Facies posterior), despărţite prin margina anterioară (Crista anterior), interosoasă (Crista interossea) şi medială (Margo medialis). El este mai subţire la unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară, dar se lărgeşte considerabil spre extremităţile superioară şi inferioară.

Fig. 471. — Schema osificării tibiei. Din trei puncte de osificare.



Marginea anterioară (Crista anterior) începe la tuberculul tibiei şi se îndreaptă în jos, spre maleola medială. Ea este subcutană în toată lungimea şi, exceptând pătrimea sa inferioară, unde este rotunjită şi indistinctă, formează o creastă tăioasă, care se cunoaşte obişnuit sub numele de „fluierul piciorului". Ea nu este dreaptă, ci urmează o curbă uşor sinuoasă şi pătrimea sa inferioară deviază spre partea medială. *Margina interosoasă* (Crista interossea) începe dedesubtul şi puţin înaintea feţişoarei peroniere, pe condilul lateral şi coboară spre a atinge margina anterioară a incizurii sau feţişoarei peroniere (Incisura fibularis), care marchează faţa laterală a extremităţii inferioare a tibiei. Aproape în toată lungimea sa, ea dă inserţie membranei interosoase (Membrana interossea cruris), care uneşte tibia cu peroneul. De obicei, ea este puţin vizibilă la extremitatea superioară, dar se recu-

---

[1] La unii indivizi tibia bombează îndărăt, în timp ce diametrul transversal scade, aşa că pe secţiune transversală nu mai avem un triunghi ci un fel de oval lungit în senz antero-posterior. In acest caz tibia este lăţită în senz transversal, de unde şi numele de tibie lăţită (*platicnemică*) sau tibie în lamă de sabie. Caracterul acesta, azi rar, este obicinuit populaţiilor din epoca de piatră. *Manouvrier* crede că lăţirea tibiei este provocată de o sporire a suprafeţei de origină a muşchiului tibial posterior. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

noaşte uşor în restul întinderii sale. *Margina medială* (Margo medialis) începe subt extremitatea anterioară a şanţului de pe condilul medial şi se îndreaptă în jos spre margina posterioară a maleolei mediale. Pătrimea sa superioară şi cea inferioară sunt rotunjite şi puţin pronunţate, dar treimea sa mijlocie este mai tăioasă şi se poate recunoaşte uşor.

Faţa medială (Facies medialis) este limitată înainte, de către margina anterioară şi îndărăt, de către margina medială. Ea este lată, netedă şi subcutană în toată întinderea. *Faţa laterală* (Facies lateralis), de asemeni lată şi netedă, este aşezată între marginile anterioară şi interosoasă. In cele trei pătrimi superioare ea se îndreaptă lateral şi este uşor concavă dinainte îndărăt. Pătrimea sa inferioară trece rotunjindu-se în partea anterioară a osului, datorită devierii marginii anterioare spre partea medială şi datorită înclinării înainte a porţiunii inferioare a marginii interosoase. Această porţiune a feţii laterale este întrucâtva convexă înainte. *Faţa posterioară* (Facies posterior) este limitată de margina interosoasă şi de margina medială şi este mai lată la extremitatea ei superioară, unde este încrucişată, de sus în jos şi medial, de către o creastă oblică, rugoasă, numită *linia oblică sau soleară* (Linea poplitea). Zona de subt această linie este subîmpărţită într'o porţiune medială şi una laterală, printr'o *linie verticală* ştearsă, care începe sub mijlocul liniei soleare şi coboară dispărând repede. Un şanţ vascular, pronunţat, marchează osul aproape de extremitatea superioară a liniei verticale şi coboară pentru a pătrunde în orificiul nutritiv; acest şanţ poate să fie situat sau de partea laterală, sau de partea medială a liniei verticale.

Particularităţi. — *Margina anterioară* dă inserţie fasciei profunde a gambei, în toată întinderea sa. Puţin deasupra maleolei mediale, dă inserţie extremităţii mediale a ligamentului transvers al gambei sau ligamentul inelar anterior (Lig. transversum cruris). Deasupra liniei soleare (oblice), *margina medială* dă inserţie fasciei care acoperă muşchiul popliteu şi fibrelor posterioare ale ligamentului colateral medial (Ligamentum collaterale tibiale) al încheeturii genunchiului; sub linia solearului ea dă origină, pe o scurtă distanţă, fibrelor muşchiului solear şi fasciei care acoperă muşchii profunzi ai coapsei. La extremitatea sa inferioară, se continuă cu margina medială a şanţului care găzduieşte tendonul muşchiului tibial posterior. *Margina interosoasă* dă inserţie membranei interosoase a gambei, afară de extremitatea ei superioară şi inferioară. Extremitatea superioară se recunoaşte greu şi în acest loc se găseşte un gol în membrana interosoasă, pentru trecerea vaselor tibiale anterioare. Extremitatea inferioară formează limita anterioară a incizurii peroniere şi dă inserţie ligamentului tibio-peronier antero-inferior (Lig. malleoli lateralis anterius).

Faţa medială este, de obicei, rugoasă, lângă porţiunea superioară a marginii mediale, pe o zonă de vre-o 5 cm. lungime şi 1 cm. lăţime; această zonă dă inserţie fibrelor mai lungi ale ligamentului medial (colateral tibial) al articulaţiei genunchiului. Înaintea acestei zone rugoase, faţa medială dă inserţie tendoanelor muşchilor: dreptul intern (Gracilis), croitor (Sartorius) şi semitendinos, cari totuşi rare ori lasă urme pe os. Dreptul intern, în sus şi semitendinosul, în jos şi îndărăt, se inseră imediat înaintea zonei ligamentoase; croitorul se inseră pe o linie care începe deasupra şi coboară înaintea celorlalte două inserţii (fig. 468). Restul feţei este acoperit numai de către fascia superficială şi de piele, însă partea sa inferioară este încrucişată oblic de către vena safenă internă (Vena saphena magna), care urcă pe dinaintea maleolei mediale.

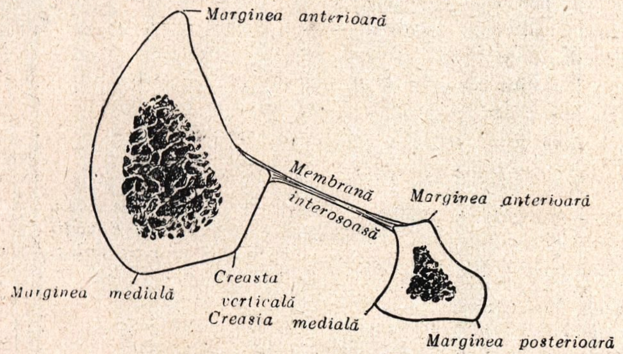
Faţa laterală dă origine în cele două treimi superioare ale sale, sau mai puţin de atâta, muşchiului tibial anterior (M. tibialis anterior). Partea sa inferioară este lipsită de inserţii musculare, dar este încrucişată de tendonul tibialului anterior (care se află în lungul buzei laterale a marginii anterioare), de extensorul lung al degetului mare (M. extensor hallucis longus), de vasele tibiale anterioare şi de nervul tibial anterior (nervul peronier profund), de extensorul lung al degetelor (M. extensor digitorum longus) şi de peronierul anterior (Peronaeus tertius); toate aceste formaţiuni anatomice sunt enumerate dinspre partea medială spre partea laterală.

Faţa posterioară dă inserţie muşchiului popliteu pe zona triunghiulară care se află deasupra liniei soleare, cu excepţia zonei de lângă feţişoara peronieră. *Linia soleară* (*Linia oblică*) dă loc de inserţie puternicei fascii care acoperă muşchiul popliteu precum şi muşchiului solear, fasciei sale de înveliş şi fasciei care acopere muşchii profunzi ai gambei. Extremitatea superioară a liniei oblice nu atinge margina interosoasă şi este marcată de un tubercul care dă inserţie extremităţii mediale a arcului tendinos al solearului (Arcus tendineus musculi solei). Lateral de acest tubercul, vasele şi nervul tibial (mănunchiul vasculo-nervos posterior) coboară pe faţa dorsală a tibialului posterior. Sub

linia solearului (linia oblică), *linia verticală* desparte origina flexorului lung al degetelor (M. flexor digitorum longus) de pe partea medială, de origina tibialului posterior (M. tibialis posterior) (fig. 470). Pătrimea inferioară, sau mai mult de o pătrime din fața posterioară, este lipsită de inserții musculare, dar vine în raport strâns cu tendonul tibialului posterior care se îndreaptă în jos și medial, pentru a ajunge în șanțul de pe partea posterioară a maleolei mediale. Flexorul lung al degetelor se află pe fața posterioară a tibialului posterior, încrucișându-l oblic, dinspre partea medială spre cea laterală; vasele și nervul tibial posterior precum și flexorul lung al degetului mare vin în contact cu partea laterală a acestei fețe, pe o scurtă distanță deasupra extremității inferioare a osului.

Extremitatea inferioară (distală) a tibiei este mult mărită și porțiunea sa medială se proiectează în jos, dincolo de restul osului, pentru a forma maleola medială (Malleolus medialis). Ea posedă o față anterioară, una medială, una posterioară și alta inferioară.

Fig. 472. — Secțiune transversală prin tibia și peroneul din stânga, arătând inserția membranei interosoase crurale.



Fața anterioară este netedă și este bombată înaintea feței inferioare, de care este despărțită printr'un șanț îngust. Ea se continuă în sus cu fața laterală a corpului. *Fața medială* este de asemenea netedă și se continuă în sus cu fața medială a corpului, iar în jos, cu fața medială a maleolei. Ea este subcutană și poate fi simțită ușor prin piele. *Fața posterioară* este încrucișată, la extremitatea ei inferioară, de un șanț care de obicei este vizibil și poate fi urmărit în jos, pe fața posterioară a maleolei mediale. In rest, această față a extremității inferioare este netedă și se continuă în sus cu fața posterioară a corpului. *Fața laterală* este formată de o incizură triunghiulară, numită *fețișoara triunghiulară pentru peroneu* (Incisura fibularis) care este în raport strâns cu extremitatea inferioară a peroneului. Marginile anterioară și posterioară a incizurii sunt proieminente și converg, spre a se întâlni în sus, pe creasta interosoasă. Fundul incizurii este rugos, în partea superioară, unde se prinde ligamentul interosos, care unește strâns extremitățile inferioare ale celor două oase. Porțiunea sa inferioară este netedă și uneori acoperită cu cartilaj articular. *Fața inferioară* este netedă pentru articularea cu corpul astragalului. Mai lată înainte decât îndărăt, ea este concavă dinainte îndărăt, și ușor convexă transversal. Medial, se continuă cu fața articulară a maleolei interne (mediale).

Maleola medială este o proieminență scurtă dar puternică. Fața sa medială este netedă și convexă și poate fi simțită ușor prin piele. Fața laterală este netedă și ocupată de o fețișoară articulară în formă de virgulă care se articulează cu fața medială a corpului astragalului. Fața anterioară este rugoasă, iar fața posterioară prezintă extremitatea inferioară a șanțului care marchează fața posterioară a extremității inferioare a osului. Marginea inferioară a maleolei este ascuțită înainte, iar îndărăt prezintă o depresiune pentru inserția ligamentului deltoid (Ligamentum deltoideum) al încheeturii gleznei.

Particularități. — *Fața anterioară* a extremității inferioare este în raport cu tendoanele, vasele și nervul care se află pe partea inferioară a feței laterale a corpului și care au și fost citate. Șanțul îngust din preajma marginii anterioare a feței inferioare, dă inserție ligamentului inelar anterior al încheeturii gleznei (Ligamentum transversum cruris și Lig. cruciatum cruris). Șanțul de pe *fața posterioară* găzduește tendonul tibialului posterior care, la acest nivel, desparte de obicei tendonul lungului flexor al degetelor de os. Mai medial, nervul și vasele tibiale posterioare și tendonul lungului flexor al degetului mare vin în contact cu această față. Fundul *incizurii peroniere*, în porțiunea sa superioară, rugoasă, dă inserție ligamentului tibio-peronier; porțiunea sa inferioară, netedă, poate fi acoperită cu cartilaj articular. Marginile anterioară și posterioară ale incizurii dau inserție, respectiv, ligamentelor tibio-peroniere inferioare anterior și posterior (Lig. malleoli lateralis anterius et posterius). *Maleola medială* este mai scurtă decât maleola

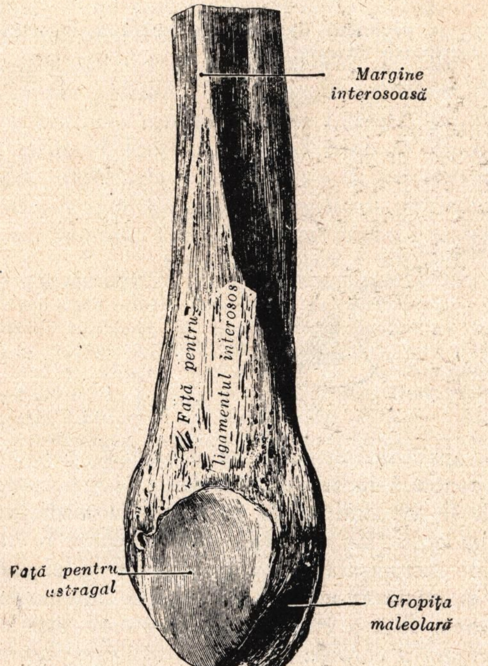


Fig. 473. — Extremitatea inferioară a peroneului stâng. Vedere medială.

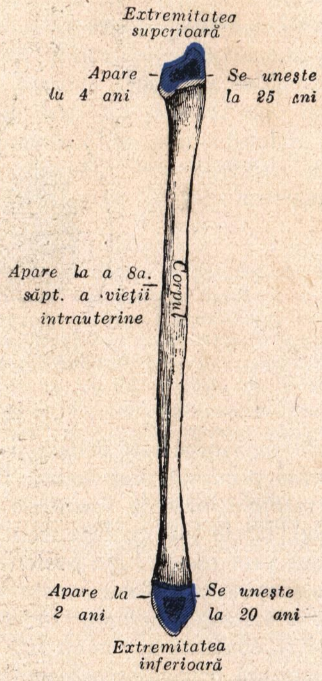


Fig. 474. — Schema osificării peroneului. Din trei puncte.

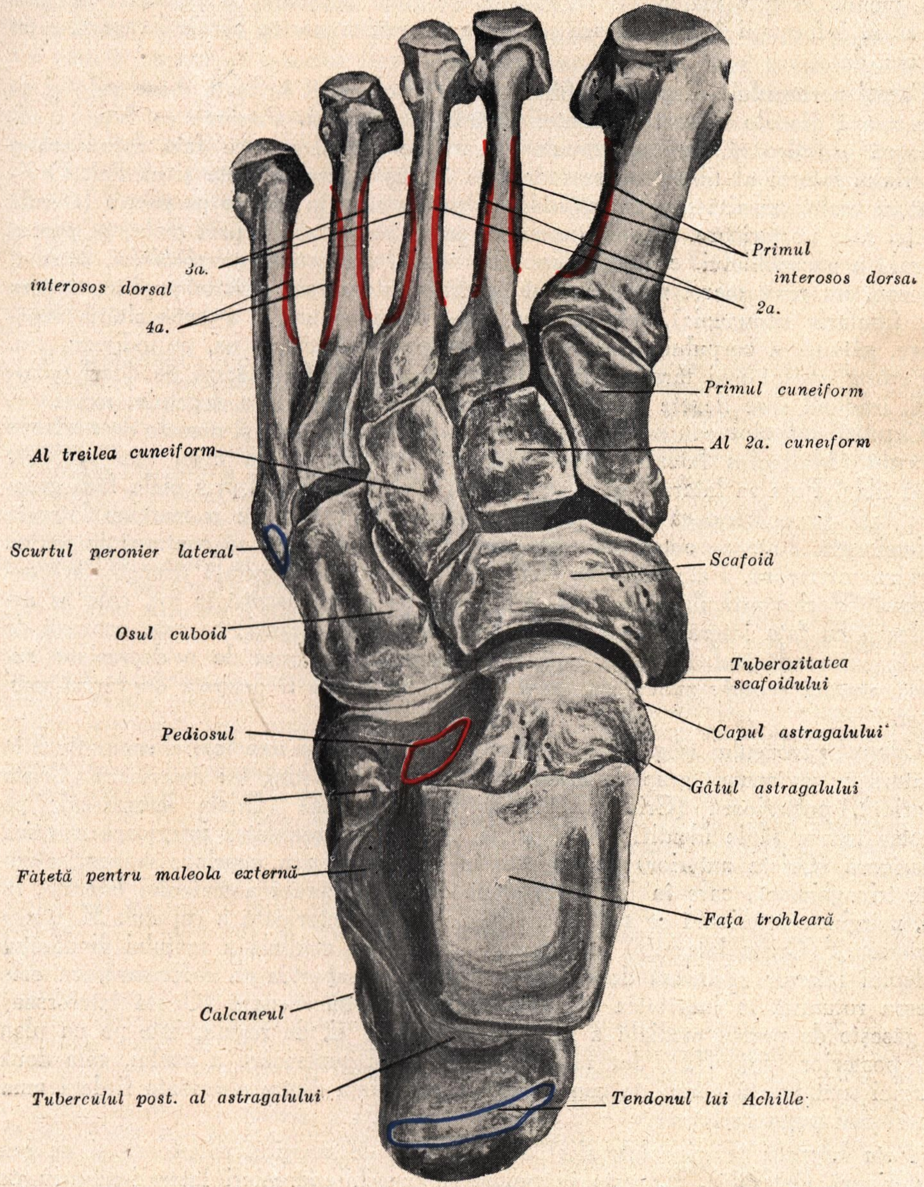
laterală, care se găsește și pe un plan mai posterior. Fața sa anterioară dă inserție ligamentului anterior și celui capsular (Capsulei articulare) al încheeturii gleznei. Fața sa posterioară e săpată de tendonul tibialului posterior și margina proeminentă, medială, a șanțului, dă inserție ligamentului inelar. Extremitatea superioară a ligamentului deltoid se prinde pe margina inferioară a maleolei atât pe partea anterioară ascuțită cât și pe depresiunea dindărătul ei.

Structură. — Structura tibiei este ca și a celorlalte oase lungi. Peretele compact al corpului este mai gros la unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară a osului

Osificare. — Tibia se osifică din trei centre (puncte de osificare) (fig. 468, 470, 471): unul pentru corp și câte unul pentru extremități. Osificarea începe în mijlocul corpului prin săptămâna a șaptea a vieții intrauterine. Centrul (punctul de osificare) pentru extremitatea superioară (proximală) apare înainte sau curând după naștere și dintr'însul, o prelungire ca o limbă, se întinde în jos și înainte, pentru a forma tuberozitatea tibială (tuberculul) (fig. 471); punctul pentru extremitatea inferioară apare în cursul celui de al doilea an. Extremitatea inferioară se unește cu corpul cam la optsprezece ani; cea superioară cam la douăzeci de ani. Două

centre (puncte) de osificare secundare există uneori: unul pentru prelungirea în formă de limbă care formează tuberculul (Tuberositas tibiae) şi unul pentru maleola medială.

Fig. 475. — Tarsul şi metatarsul piciorului stâng. Vedere dorsală.



PERONEUL (FIBULA) (fig. 467-470)

Generalităţi. — **Peroneul** este osul lateral al gambei şi e foarte subţire în comparaţie cu tibia, din pricină că el nu este chemat să participe la transmisiunea greutăţii corpului. El are o extremitate superioară sau cap, un corp şi o extremitate inferioară care alcătueşte maleola laterală. Corpul prezintă variaţii mari ca formă,

fiindcă este modelat de muşchii cărora le dă inserţie; şi aceste variaţii pot produce încurcături tinerilor începători. *Extremitatea inferioară* (distală) trebue să fie identificată mai întâi. Ea este întinsă în sens antero-posterior dar este turtită în sens transversal şi prezintă o feţişoară articulară, triunghiulară, pe partea anterioară a *feţei mediale,* care se articulează cu astragalul. O depresiune bine marcată, numită gropiţa maleolară, se găseşte *îndărătul* feţişoarei articulare. Studentul are acum informaţii îndestulătoare pentru a determina partea căreia îi aparţine un peroneu dat.

Capul peroneului (Capitulum fibulae) este uşor mărit în toate diametrele şi se proiectează dincolo de corp, înainte, îndărăt şi pe părţi. Prezintă pe faţa sa superioară o feţişoară aproape circulară, care se articulează cu faţa inferioară a condilului lateral al tibiei; ea se îndreaptă în sus şi uşor înainte şi medial. O ridicătură tocită, numită *apofiza stiloidă,* se proiectează în sus de pe partea laterală a feţei sale posterioare. Capul peroneului poate să fie simţit prin piele, pe partea laterală a genunchiului, *cam la 2 cm. sub nivelul încheeturii genunchiului.* Imediat sub cap, un nerv mare, numit nervul popliteu lateral sau sciatic popliteu extern (N. fibularis communis), încrucişează faţa postero-laterală a extremităţii superioare, gâtuite, a corpului, şi poate fi simţit cum alunecă pe os, pe individul viu. Dacă este apăsat mai tare, se stârneşte o senzaţie de furnicătură pe dosul piciorului, iradiind spre degete şi în special spre partea medială a degetului mare.

Capătul inferior sau extremitatea distală care mai poartă şi numele de **maleola laterală** (Malleolus lateralis) se proiectează în jos, la un nivel mai scoborât decât tibia. Faţa sa laterală este subcutană şi poate fi simţită prin piele fără greutate; faţa sa posterioară este marcată printr'un şanţ larg cu o margine laterală proeminentă. Faţa sa anterioară este rugoasă şi rotunjită şi se continuă în jos cu margina inferioară. Faţa medială (fig. 473) prezintă o suprafaţă triunghiulară articulară (Facies articularis malleoli lateralis), cu vârful ascuţit în jos, care se articulează cu faţa laterală a astragalului în încheetura gleznei; ea este convexă de sus în jos. Indărătul feţişoarei articulare, osul este marcat de o depresiune rugoasă, numită *gropiţa maleolară,* care numai bine poate fi ocupată de vârful unui deget.

Corpul peroneului (fig. 467, 469) are trei margini şi trei feţe, fiecare fiind în legătură cu un anumit grup de muşchi[1] Marginile se disting în: anterioară (Crista anterior), posterioară (Crista lateralis) şi interosoasă (Crista interossea); pe acestea trebue să le identificăm în primul loc. .La extremitatea inferioară *margina anterioară* (Crista anterior) se împarte în două pentru a cuprinde o zonă alungită, triunghiulară, care în jos se continuă cu faţa laterală a maleolei laterale. In sus, marginea anterioară se suie şi ajunge la partea anterioară a capului. *Marginea posterioară* (Crista lateralis) se continuă cu margina medială a şanţului dindărătul maleolei laterale. Tăioasă de obicei şi evidentă în partea sa inferioară, ea este adesea rotunjită în jumătatea superioară. *Margina interosoasă* (Crista interossea) se găseşte de partea medială a marginii anterioare şi, de regulă, este pe un plan mai posterior (fig. 472), dar în cele două treimi superioare a osului, cele două margini sunt foarte apropiate una de alta şi suprafaţa dintre ele poate fi de 1 mm. sau şi mai puţin în lăţime.[2]

Faţa laterală (Facies lateralis) este limitată de margina anterioară şi de cea posterioară (laterală). Ea este în raport cu muşchii peronieri laterali şi priveşte lateral, în cele trei pătrimi superioare. Pătrimea inferioară se înclină îndărăt şi se

[1] Uneori feţele peroneului sunt foarte excavate, cuprinzând suprafeţe de inserţie mai mari pentru muşchi (*peroneu şănţuit*). Această dispoziţie, în raport cu o desvoltare considerabilă a sistemului muscular, se întâlneşte ades la rasele care trăiau în epoca pietrei şlefuite. Peroneele şlefuite coexistă cu tibiile platicnemice. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

[2] In nomenclatura franceză, ca şi în cea internaţională, se descrie o margine anterioară, una medială şi a treia laterală; pe faţa medială se mai descrie o creastă interosoasă. (P.)

contiună cu șanțul dindărătul maleolei laterale. *Fața anterioară* (Facies medialis) este limitată de margina anterioară și de cea interosoasă. De obicei, este îndreptată înainte și medial, dar adesea privește direct înainte. Mai lată jos, ea devine foarte îngustă în jumătatea superioară și poate să se reducă la ceva mai mult decât o creastă rotunjită în porțiunea superioară a corpului. Ea este în raport cu mușchii extensori ai piciorului. *Fața posterioară* (Facies posterior) este cea mai întinsă din toate trei și vine așezată între margina interosoasă și cea posterioară. Ea este în raport cu mușchii flexori ai piciorului. In cele două treimi superioare, ea este împărțită în două zone de către o creastă longitudinală, numită *creastă medială* (Crista medialis), care este despărțită de margina interosoasă de o suprafață scobită, îndreptată medial. Restul feței posterioare privește îndărăt în jumătatea superioară, dar partea sa inferioară se curbează spre partea medială și se îndreaptă medial. Partea inferioară a acestei zone se adaptează incizurii peroniere a tibiei și este rugoasă pentru inserția ligamentului interosos tibio-peronier.

Zona alungită, triunghiulară, care este imediat deasupra feței laterale a maleolei laterale, este subcutană, însă restul corpului este acoperit de mușchi și nu poate fi explorat bine pe viu.

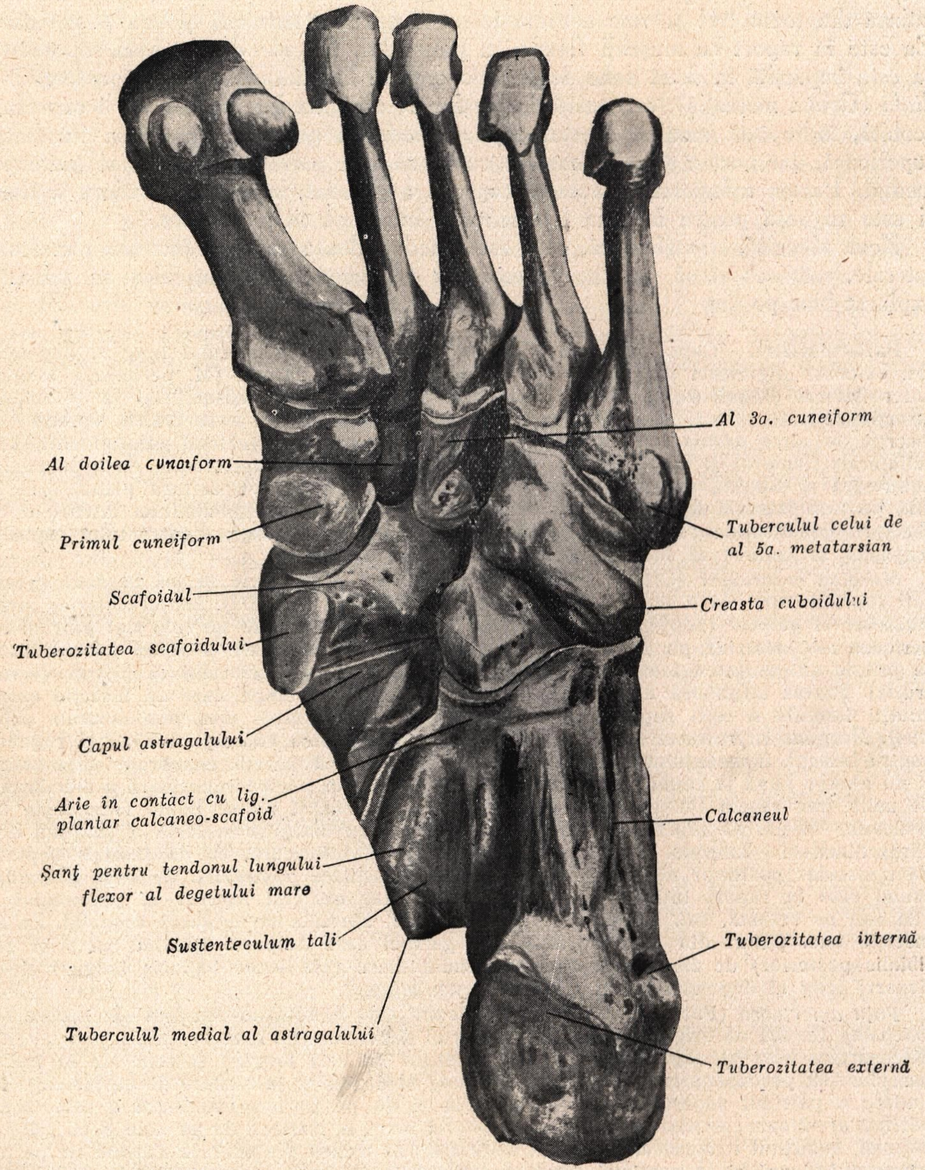
Particularități. — *Capul peroneului* dă origine fibrelor extensorului lung al degetelor (M. extensor digitorum longus) înainte, lungului peronier lateral (M. peronaeus longus) antero-lateral și solearului (M. soleus), îndărăt. Tendonul bicepsului își ia principala inserție pe fața oblică, antero-laterală, a apofizei stiloide, dar este crăpat aproape de inserție de către partea inferioară a ligamentului lateral a încheeturii genunchiului (Lig. collaterale fibulare) și porțiunea cea mai mică a sa, care este anterioară, trece pe partea anterioară a capului, deasupra originii lungului peronier. O întipăritură plană, care se află pe fața laterală a capului, primește inserția inferioară a ligamentului lateral al încheeturii genunchiului. Marginile fețișoarei articulare dau inserție ligamentului capsular (capsulei articulare) al încheeturii tibio-peroniere superioare.

Margina anterioară (Crista anterior) a peroneului se desparte în jos în două creste, cari cuprind între ele o suprafață triunghiulară subcutană (fig. 473). Septul anterior intermuscular al gambei (Septum intermusculare anterius) se prinde pe cele trei pătrimi superioare ale sale, iar pe partea inferioară a marginii anterioare a zonei triunghiulare, se prinde extremitatea laterală a ligamentului transvers al piciorului (Lig. transversum cruris). Partea inferioară a marginii posterioare a zonei triunghiulare dă inserție extremității laterale a tecii superioare a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum superius). *Margina interosoasă* se termină în jos la extremitatea superioară a zonei rugoase, pentru inserția ligamentului interosos tibio-peronier. Ea dă inserție membranei interosoase și nu ajunge până la capul osului, din cauza spațiului din partea superioară a membranei pe unde trec vasele tibiale anterioare. *Margina posterioară* nu se poate recunoaște întotdeauna în partea superioară; în jos se continuă cu margina medială a șanțului dindărătul maleolei laterale. Exceptând extremitatea sa inferioară, ea dă inserție septului intermuscular posterior al gambei (Septum intermusculare posterius). *Creasta medială* a osului este în raport intim cu artera peronieră, iar orificiul nutritiv al peroneului se află sau pe creastă, sau în imediata sa vecinătate, aproape de mijlocul corpului. Ea dă inserție unei pături din fascia profundă a gambei care desparte tibialul posterior (M. tibialis posterior) de flexorul lung al degetului mare (M. flexor hallucis longus) și de flexorul lung al degetelor (M. flexor digitorum longus).

Fața anterioară (Facies anterior) a peroneului este numită adesea *fața extensoare* (de extensie), fiindcă dă origine extensorului lung al degetelor (M. extensor digitorum longus), extensorului lung al degetului mare (M. extensor hallucis longus) și celui de al treilea peronier (M. peronaeus tertius). Extensorul lung al degetelor ia naștere de pe întreaga întindere a pătrimii superioare a feții acesteia și de pe partea anterioară a celor două pătrimi următoare; extensorul lung al degetului mare ia naștere de pe cele două pătrimi mijlocii, îndărătul extensorului lung al degetelor; al treilea peronier ia naștere de pe pătrimea inferioară și se continuă direct cu partea inferioară a extensorului lung al degetelor. *Fața laterală* se numește adesea *față peronieră*, căci ea dă origină lungului și scurtului peronier. Lungul peronier (M. peronaeus longus) ia naștere de pe toată întinderea treimii superioare a feței și de pe partea posterioară a treimii mijlocii. Scurtul peronier (M. peronaeus brevis) ia naștere înaintea jumătății inferioare a lungului peronier și se întinde în jos, dincolo de el, aproape până la extremitatea inferioară a osului. Din pricina inserției parțiale a pântecelui cărnos, tendonul scurtului peronier este strâns aplicat pe os și-l desparte pe acesta de tendonul lungului peronier. *Fața posterioară*, care este împărțită longitudinal în două porțiuni de către creasta medială, este numită adesea *fața flexoare*. Porțiunea care se găsește între creastă și margina interosoasă este

uşor scobită şi dă origină tibialului posterior (M. tibialis posterior); ea este adesea încrucişată de o creastă oblică care dă inserţie unui tendon intramuscular. Această parte a feţei se găseşte de obicei numai în cele trei pătrimi superioare ale corpului, iar la capătul său inferior creasta medială se confundă cu margina interosoasă. Porţiunea

Fig. 476. — Tarsul şi metatarsul piciorului stâng. Vedere plantară.

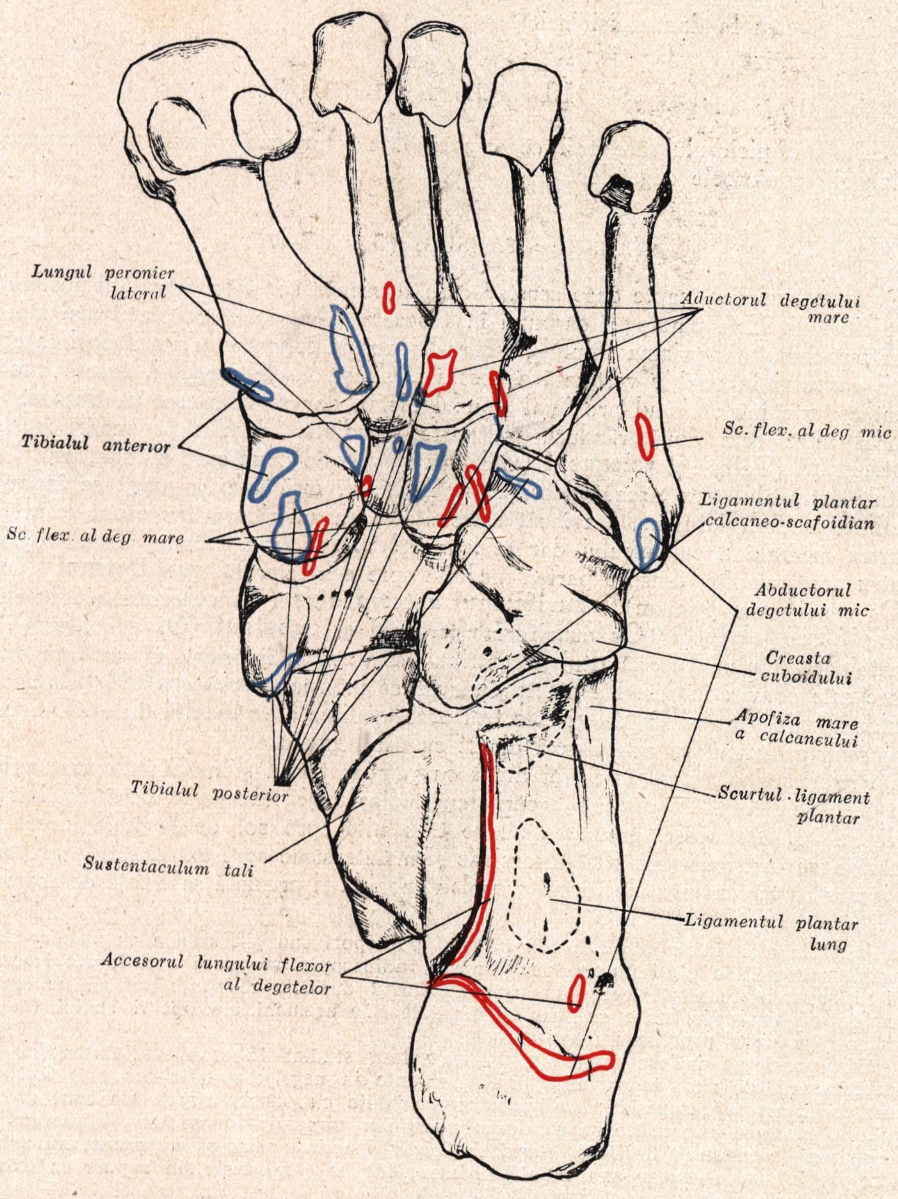


feţei posterioare, care se găseşte între creasta medială şi marginea posterioară, dă origine în pătrimea sa superioară solearului, care se întinde în sus pe faţa posterioară a capului; aproape de extremitatea superioară a părţii mediale a acestei origini, un tubercul aspru marchează extremitatea laterală a arcului tendinos (Arcus tendinaeus musculi solei) care e aruncat peste nervul şi vasele tibiale posterioare de către muşchiul solear. Subt origina solearului restul feţei dă inserţie lungului flexor al degetului mare (M. flexor hallucis longus) a cărui origine se întinde, în jos, până aproape de extremitatea inferioară a osului. Zona triunghiulară a corpului de deasupra maleolei este acoperită numai

de fascia superficială şi de piele. Deasupra maleolei laterale o zonă triunghiulară pe faţa medială a corpului dă inserţie ligamentului tibio-peronier (fig. 473), iar margina sa anterioară şi cea posterioară ligamentelor corespunzătoare ale articulaţiei tibio-peroniere inferioare.

Faţa anterioară a *maleolei laterale* dă inserţie ligamentului astragalo-peronier anterior (Lig. talofibulare anterius). Marginea inferioară este marcată, înainte, de o mică incizură,

Fig. 477. — Explicaţii la fig. 476.



iar îndărăt, de o mică proieminenţă care constituie vârful maleolei. In incizură se prinde ligamentul calcaneo-peronier (Lig. calcaneofibulare). Şanţul de pe partea posterioară găzduieşte tendoanele scurtului şi lungului peronier; acesta din urmă este mai superficial şi este imediat acoperit de teaca superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum superius). *Gropiţa maleolară* (fig. 473) este ciuruită de numeroase orificii mici, vasculare; partea sa superioară dă inserţie ligamentului transvers inferior tibio-peronier

(Lig. tibiofibulare transversum), partea sa inferioară, ligamentului astragalo-peronier posterior (Lig. talofibulare posterius).

Osificare. — Peroneul se osifică prin trei centre (puncte de osificare) (fig. 474): unul pentru corp şi unul pentru fiecare extremitate. Osificarea începe în corp, cam la a opta săptămână a vieţii intrauterine; în extremitatea inferioară, în cursul celui de al doilea an şi în cea superioară, cam în al patrulea an. Epifiza inferioară (distală), prima care se osifică se uneşte cu corpul cam la douăzeci de ani; cea inferioară, cam la douăzecişicinci.

SCHELETUL PICIORULUI

Scheletul piciorului are trei segmente: oasele tarsiene, oasele metatarsiene şi falangele sau oasele degetelor.

TARSUL (TARSUS) (fig. 475-477)

Tarsul cuprinde şapte oase scurte[1] care formează scheletul jumătăţii posterioare a piciorului. Este omologul carpului însă oasele sale constitutive sunt mai mari şi mai puternice, din pricina rolului pe care-l joacă în suportarea şi distribuirea greutăţii corpului în poziţie verticală a acestuia. Ca şi oasele carpului, oasele tarsiene sunt aşezate într'un rând proximal şi unul distal, dar se interpune un element adiţional între cele două rânduri, pe partea medială. Rândul proximal cuprinde **astragalul** (Talus) şi **calcaneul** (Calcaneus). Aceste două oase nu stau unul lângă altul; astragalul este aşezat deasupra calcaneului, însă axa sa lungă se îndreaptă înainte, medial şi în jos, aşa încât extremitatea sa anterioară sau capul se află de partea medială a calcaneului dar la un nivel mai ridicat. Rândul distal cuprinde patru oase, numite, dinspre partea medială spre cea laterală, **cuneiformul medial** (Os cuneiforme primum), **cuneiformul intermediar** (Os cuneiforme secundum), **cuneiformul lateral** (Os cuneiforme tertium) şi **cuboidul** (Os cuboideum). Aceste oase stau unul lângă altul şi contribuie să formeze împreună un arc transversal, care este convex în sus. Pe partea medială se interpune **osul scafoid** (Os naviculare pedis), între astragal şi cele trei oase mediale ale rândului distal. De partea laterală, calcaneul se articulează direct cu osul cuboid.

Piciorul vine aşezat în unghi drept cu gamba; tarsul şi metatarsul sunt aşezate în aşa chip încât formează arcuri longitudinale şi transverse care se întretaie (fig. 497). De aceia, greutatea nu se transmite spre sol de la tibia direct prin tars, ci se distribue prin oasele tarsiene şi metatarsiene spre extremităţile arcurilor. Fiecare os tarsian este de formă grosolan cuboidă şi prezintă şase feţe de examinat.

---

[1] Oasele care intră în alcătuirea tarsului pot spori sau pot scădea ca număr. Oasele supranumerare, de când putem face examen radioscopic, se arată a fi foarte frecvente. Fiind superficiale sunt expuse la traumatisme şi durerile rezultate pot să ne facă să credem că avem de aface cu fracturi parţiale. De asemeni ele pot fi sediul (la adolescenţi) a unor procese inflamatoare.

Din punct de vedere anatomic, *Pfitzner* le-a studiat în toată varietatea lor şi a constatat că ele sunt inconstante (mai frecvente la negri); situaţia lor este fixă; n'au caracter de oase sesamoide; au raporturi variabile cu oasele cărora ele sunt anexate; au o desvoltare asemănătoare cu aceea a oaselor tarsului; adesea sunt bilaterale. *Osişoare mai frecvente:* (a) *tibial lateral* sau scafoid accesor; (b) *os trigonum* sau astragal accesor; (c) *os peronear* sau cuboid accesor; (d) *os vesalianum*, în raport cu extremitatea posterioară a metatarsianului al cincelea.

Osişoare excepţionale: (a) cuboid secundar, între cuboid şi scafoid pe faţa plantară; (b) duplicitatea primului cuneiform (os cuneiforme bipartitum); (c) scaphoideum bipartitum; (d) calcaneu supranumerar; (e) sustentaculum tali proprium sau osul subtibial.

Uneori avem sudura şi deci reducerea oaselor tarsului. Astfel se sudează uneori calcaneul cu scafoidul; astragalul cu calcaneul; cele trei cuneiforme între ele sau cu scafoidul şi altele. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

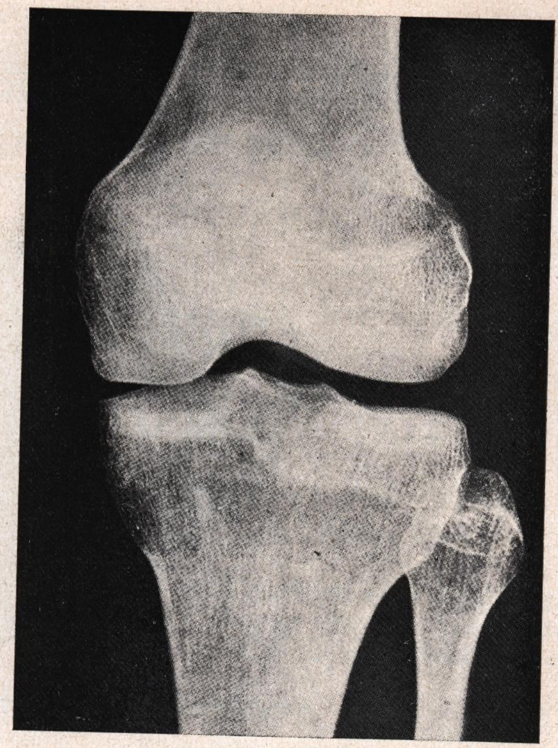


Fig. 1. — Radiografia unui genunchi adult. Spaţiul dintre condilii femurului şi tibia este ocupat de cartilajul articular al celor două oase şi cartilajul semilunar.

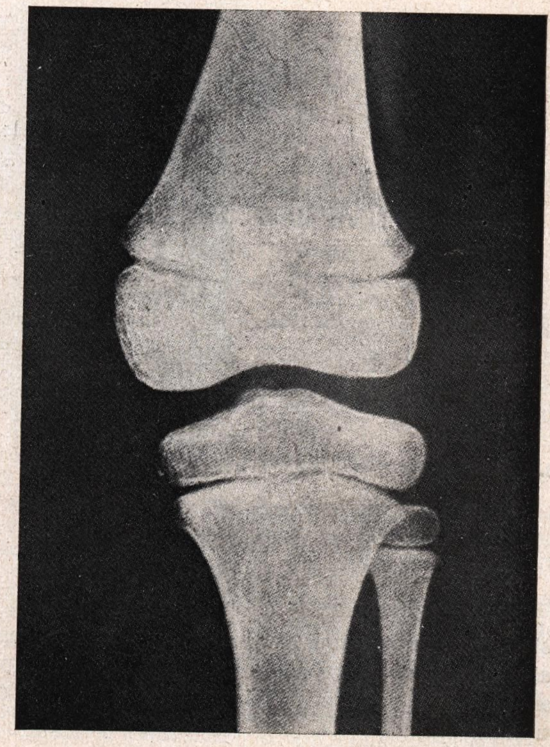


Fig. 2.—Radiografia genunchiului unui copil de $7\frac{1}{2}$ ani. De notat că apofiza stiloidă a capului peronier şi tuberculii eminenţei intercondiliene a tibiei sunt încă în stare cartilaginoasă şi deci nu se pot recunoaşte.

ASTRAGALUL (TALUS) (fig. 478-481)

Generalităţi.— **Astragalul** este osul de legătură principală între picior şi oasele gambei şi ia o parte importantă la formarea articulaţiei gleznei. Capul rotund, care

Fig. 478. — Astragalul stâng. Văzut de sus.

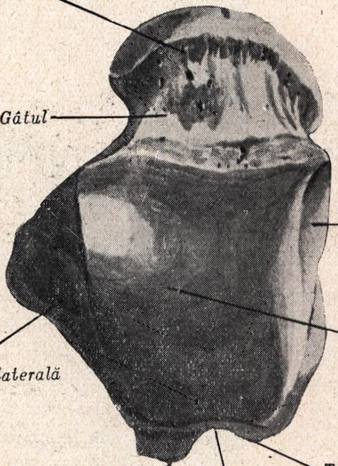


Fig. 479. — Astragalul stâng. Vedere plantară.

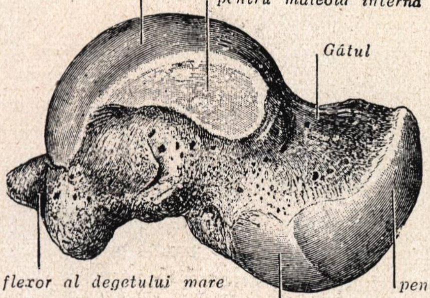


este aşezat la extremitatea *anterioară* a osului, suprafaţa trohleară pentru tibia, de pe faţa *superioară* şi feţişoara mare triunghiulară pentru maleola *laterală* pe faţa laterală, se pot recunoaşte fără greutate şi permit să se orienteze astragalul de partea cuvenită corpului.

Astragalul are un cap ,un gât şi un corp.[1]

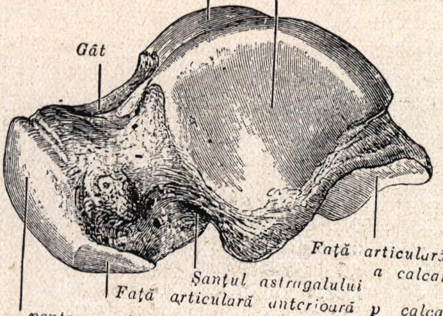
Capul astragalului (Caput tali) este îndreptat înainte, puţin în jos şi medial. *Faţa* sa *anterioară*, care este ovală şi convexă, cu marea axă îndreptată în jos şi

Fig. 480. — Astragalul stâng. Vedere medială.



medial, se articulează cu faţa posterioară a osului scafoid (Os naviculare). *Faţa inferioară* este marcată prin trei zone articulare, cari sunt despărţite prin creste puţin distincte. Dintre aceste zone, cea mai dindărăt este şi cea mai întinsă (Facies

Fig. 481. — Astragalul stâng. Vedere laterală.



articularis calcanea posterior); cu contur oval, ea este uşor convexă şi se sprijină pe faţa superioară a unei proieminenţe, în formă de consolă, de pe partea medială a calcaneului, numită sustentaculum tali. De partea antero-laterală a acestei zone şi, de obicei în continuarea ei, o feţişoară articulară netedă (Facies articularis

[1] Diferitele porţiuni compunătoare ale astragalului sunt înclinate între ele sau răsucite, astfel că axele lor formează următoarele trei unghiuri:

(a) *Unghi de înclinare:* axele corpului şi ale gâtului formează, în plan vertical şi sagital, un unghi deschis în jos, din pricina căruia capul el însuşi este înclinat în aceeaş direcţie. Acest unghi măsoară 115⁰ în medie şi este cu atât mai închis cu cât piciorul este mai cambrat.

(b) *Unghi de declinare:* în planul orizontal axele corpului şi gâtului formează un unghi deschis înăuntru, care face să se încline capul astragalului pe marginea medială a piciorului. El măsoară 158⁰ în medie la adult.

(c) *Unghi de torsiune sau de rotaţie:* axa mare a feţei articulare, văzută din faţă (dinainte), face cu orizontala un unghi deschis lateral. La noul născut acest unghi nu există; el apare şi se desvoltă în timpul creşterii piciorului şi în timpul adaptării acestuia la diferite moduri de locomoţie. El oscilează în jurul a 45⁰. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

calcanea anterior) se sprijină pe partea antero-laterală a feței superioare a calcaneului; ea se continuă înainte, cu fața naviculară (scafoidiană). Medial de cele două fețișoare calcaneene, o parte a capului astragalului privește de partea plantară a piciorului articulat. Această zonă este acoperită cu cartilaj articular și se continuă pe de o parte cu zonele calcaneene, iar pe de alta, cu zona naviculară (scafoidiană). In stare proaspătă, ea se găsește în contact cu un ligament important, numit *ligamentul plantar calcaneo-scafoidian* (Lig. calcaneonaviculare plantare) (pag 651).

Gâtul astragalului (Collum tali) este porțiunea ușor strâmtată, care unește capul cu corpul. El este așezat foarte oblic pe corp și se întinde mai departe îndărăt de partea medială, de cât de partea laterală. Fețele sale rugoase dau inserție ligamentelor, iar partea medială a feței inferioare prezintă o incizură adâncă, numită *șanțul astragalian* (Sulcus tali). Când astragalul este articulat cu calcaneul, această incizură formează acoperișul unui canal osos, numit sinus tarsi, care este ocupat de ligamentul interosos astragalo-calcanean (Lig. talocalcaneum interosseum).

Corpul astragalului (Corpus tali) are formă cuboidă. Fața sa superioară este acoperită de o suprafață articulară *trohleară* (Trochlea tali), care se articulează cu extremitatea inferioară a tibiei, în articulația gleznei. Ea este convexă dinainte îndărăt și ușor concavă în sens transversal și este important de notat că este mai întinsă în partea anterioară. *Fața laterală*, de formă triunghiulară, este netedă pentru articulația cu maleola laterală și este concavă de sus în jos. In sus, se continuă cu trohleea, în jos, vârful ei formează *tuberculul lateral* al astragalului. *Fața medială* este ocupată, în partea sa superioară, de o fețișoară articulară, în formă de virgulă, care este mai înaltă înainte decât îndărăt și se articulează cu maleola medială. Mai jos de această fețișoară, fața este rugoasă și este ciuruită de numeroase găuri vasculare. *Fața posterioară* este rugoasă, este mică în întindere și este marcată de un șanț oblic (Sulcus m. flexoris hallucis longi) așezat între doi tuberculi. *Tuberculul posterior* (Processus posterior tali), care de obicei este mai mare, este de partea laterală a șanțului; *tuberculul medial* este mai puțin proeminent și se găsește imediat îndărătul proeminenței numită sustentaculum tali a calcaneului (fig. 476). *Fața inferioară* se reazămă pe fața superioară a calcaneului și este ocupată de o fețișoară ovală, concavă, a cărei axă lungă se îndreaptă înainte și lateral.

Particularități. — *Astragalul este lipsit de orice inserție musculară*, dar dă inserție la numeroase ligamente (fig. 563, 564), el luând parte la formarea articulațiilor gleznei, calcaneo-astragaliene și astragalo-scafoidiene.

Axa lungă a **gâtului** se înclină în jos, înainte și medial, făcând un unghi de aproape 150° cu axa lungă a corpului. Acest unghi este mai mic (130°—140°) la noul născut și contribuie la alcătuirea poziției întoarse a piciorului (piciorul strâmb) a copilului mic. Fața dorsală a gâtului dă inserție în partea anterioară, ligamentului astragalo-scafoidian dorsal (Lig. talonaviculare dorsale) și ligamentului anterior al articulației gleznei; partea posterioară a acestei fețe se găsește deci în interiorul ligamentului capsular (capsula articulară) a articulației gleznei. Partea laterală a gâtului dă inserție ligamentului astragalo-peronier anterior (Lig. talofibulare anterius), care se întinde în jos, în lungul marginii anterioare a feței laterale. Fața inferioară a gâtului dă inserție ligamentului interosos astragalo-calcanean (Lig. talocalcaneum interosseum) care se subdivide, de obicei, în trei porțiuni.

Margina medială a feței articulare trohleare este dreaptă, dar *margina laterală* a sa se înclină medial în partea sa posterioară, care adesea este turtită, pentru a forma o mică zonă triunghiulară alungită. Această parte a osului vine în contact cu ligamentul tibio-peronier transvers inferior (Lig. tibiofibulare transversum), în flexiunea dorsală a articulației gleznei.

Tuberculul posterior primește inserția ligamentului posterior astragalo-peronier (Lig. talofibulare posterius), care se întinde în sus, în șanțul sau depresiunea dintre tubercul și margina posterioară a trohleei. Margina sa inferioară dă inserție ligamentului astragalo-calcanean posterior (Lig. talocalcaneum posterius). *Șanțul* dintre tuberculul posterior și medial (Sulcus m. flexoris hallucis longi) găzduiește tendonul lungului flexor al degetului mare și se continuă în jos și înainte cu șanțul care se află pe fața sa inferioară. Tuberculul medial dă inserție, pe fața sa medială, în jos, ligamentului astragalo-calcanean medial (Lig. talocalcaneum mediale) și mai sus, celor mai dindărăt fibre superficiale ale ligamentului deltoid.

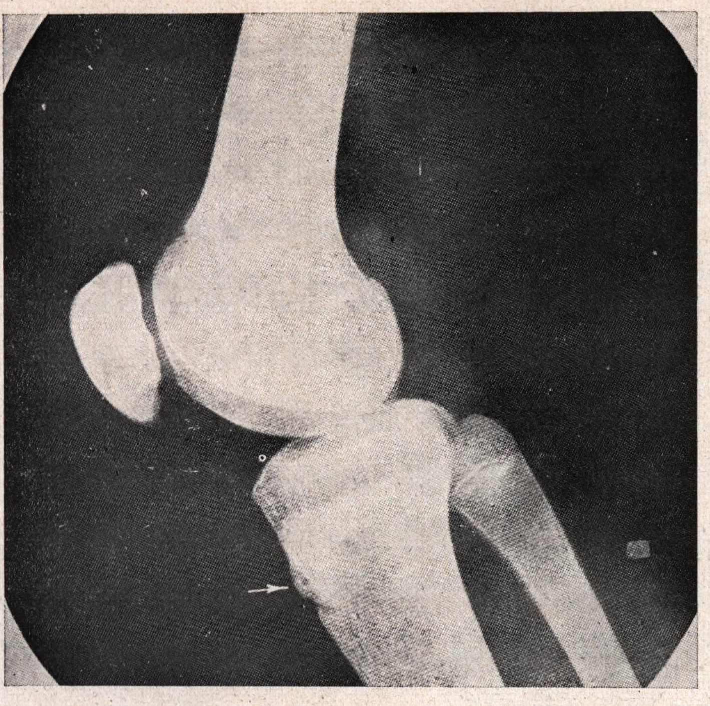


Fig. 1. — Radiografia genunchiului unui băiat de 16 ani. Vedere laterală. De notat că epifiza superioară a tibiei cuprinde tuberozitatea tibială, care este indicată printr'o săgeată.

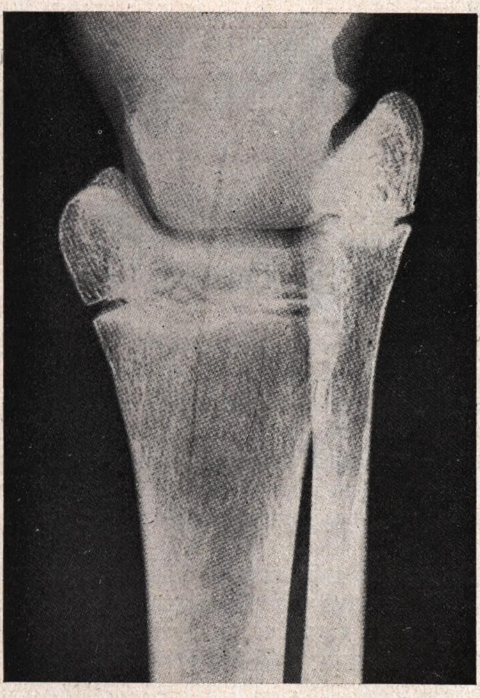


Fig. 2. — Radiografia gleznei unui copil de 10 ani. De notat că linia epifizară inferioară a peroneului este în dreptul încheeturii gleznei.

Zona rugoasă de sub feţişoara articulară, în formă de virgulă, de pe faţa medială, dă inserţie fibrelor profunde ale ligamentului deltoid (Lig. deltoideum).

Axa lungă a feţişoarei calcaneene posterioare (Facies articularis calcanea posterior), de pe faţa inferioară a corpului, se îndreaptă înainte şi lateral, într'un unghi de aproape 45° cu planul median. In aproape 10% din cazuri[1] se găseşte o mică feţişoară, la extremitatea laterală a peretelui posterior al şanţului astragalian; ea se continuă cu partea antero-laterală a feţişoarei calcaneene posterioare.

CALCANEUL (CALCANEUS) (fig. 482-485)

Generalităţi. — Calcaneul este cel mai mare şi mai puternic os din oasele tarsiene; el se proiectează îndărătul oaselor gambei pentru a oferi o pârghie utilă

Fig. 482. — Calcaneul stâng.
Aspectul superior.

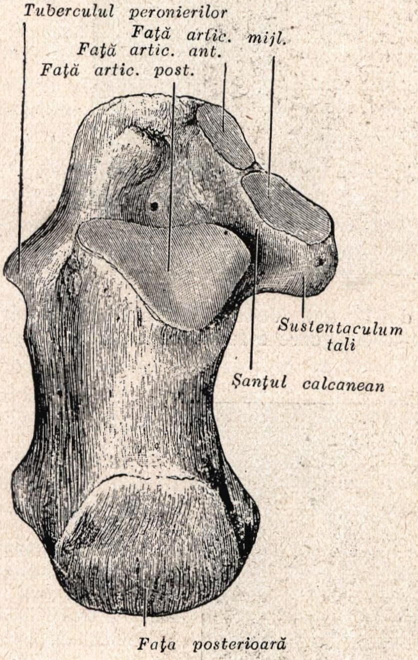
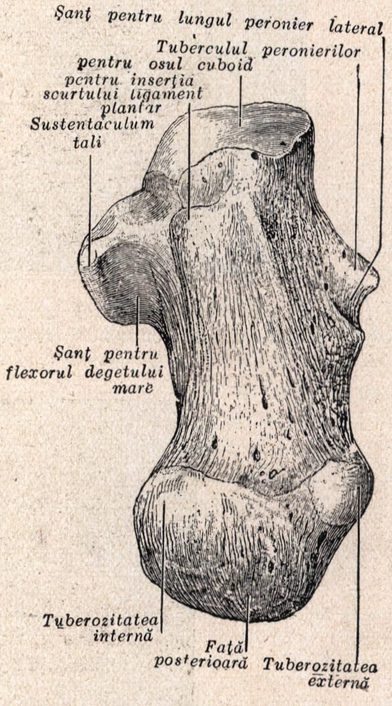


Fig. 483. — Calcaneul stâng.
Aspectul plantar.



muşchilor pulpei care se inseră pe faţa posterioară a lui. Are o formă neregulat cuboidală şi axa lui lungă se îndreaptă înainte, în sus şi puţin lateral. Studentului nu-i va fi greu să deosebească extremitatea mică, articulară, anterioară, de extremitatea posterioară mai mare şi rugoasă, precum şi faţa plantară, rugoasă, de faţa superioară care prezintă o suprafaţă mare articulară, aproape de mijlocul său. In sfârşit, faţa laterală este plană, pe când faţa medială este scobită de sus în jos şi dinainte îndărăt. Studentul va putea acum să orienteze uşor un calcaneu de partea cuvenită a corpului.

Faţa superioară se împarte în trei zone. Treimea posterioară este rugoasă, convexă în sens transversal şi concavă dindărăt înainte; pe ea se găseşte o masă de ţesut fibro-adipos, interpus între tendonul lui Achille şi partea dorsală a articulaţiei gleznei. Treimea mijlocie este ocupată de *suprafaţa articulară posterioară pentru astragal* (Facies articularis posterior), care are un contur oval şi este convexă în

[1] R. B. S. Sewell, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XXXVIII.

sens antero-posterior. Treimea anterioară e în parte articulară şi în parte nearticulară. Inaintea suprafeţei articulare posterioare se găseşte o depresiune rugoasă, care devine mai îngustă şi ia forma unui şanţ, pe partea medială. Acesta se numeşte *şanţul calcanean* sau *sulcus calcanei;* el corespunde şanţului astragalian şi ajută să complecteze sinusul tarsului pe piciorul articulat. Inaintea şi în partea medială a acestui şanţ, o zonă alungită articulară, ocupă faţa superioară a unei apofize, nu-

Fig. 484. — Calcaneul stâng. Aspectul lateral.

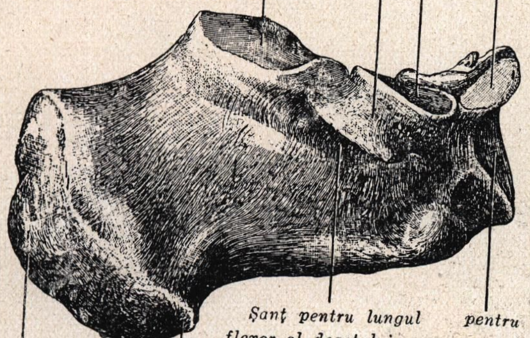
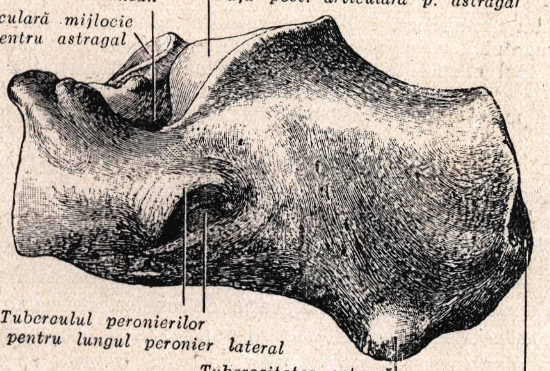


Fig. 485. — Calcaneul stâng. Aspectul medial.

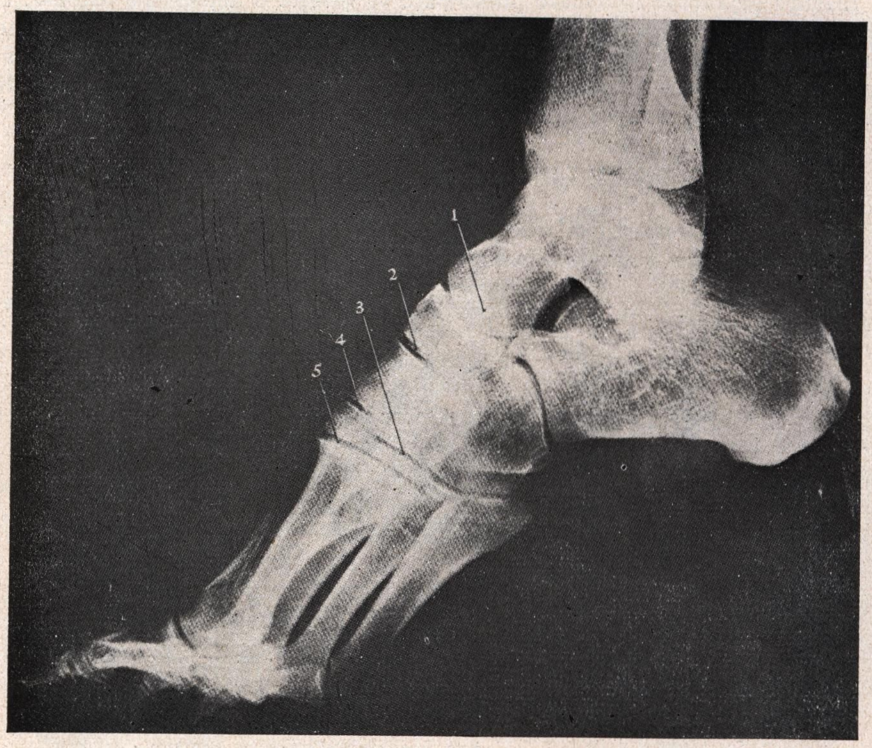


mite sustentaculum tali şi se întinde înainte şi medial pe corpul osului. Această zonă este adesea împărţită în două printr'un spaţiu nearticular care marchează limita anterioară a sustentaculului tali. Acestea alcătuesc *feţişoara mijlocie* (Facies articularis media) şi *feţişoara anterioară* (Facies articularis anterior) *pentru astragal.*

Faţa anterioară este cea mai mică din cele şase feţe şi este ocupată în întregime de o suprafaţă concav-convexă, aşezată oblic, care se articulează cu osul cuboid (Facies articularis cuboidea).

Faţa posterioară este împărţită în trei zone. Cea mai de sus este netedă şi este despărţită de tendonul tricepsului printr'o bursă şi prin ţesut adipos. Zona mijlocie este cea mai întinsă; ea este rugoasă şi dă inserţie tendonului tricepsului sural. Zona cea mai de jos se înclină în jos şi înainte şi este imediat sub piele.

PLANŞA XII.



Radiografia piciorului unui adult. 1 = Tuberozitatea osului navicular, în parte ascunsă de umbra capului astragalului. 2. = Articulaţia cuneo-naviculară. 3. = Articulaţia între al treilea metatarsian şi osul cuneiform lateral (al treilea cuneiform). 4. = Articulaţia între al doilea metatarsian şi cuneiformul intermediar (al doilea cuneiform). 5. = Articulaţia între primul metatarsian şi cuneiformul medial (primul cuneiform).

Faţa plantară este rugoasă şi este marcată de trei ridicături. Ridicătura laterală sau *tuberozitatea laterală* (Processus lateralis tuberis calcanei) şi cea medială sau *tuberozitatea medială* (Processus medialis tuberis calcanei) se găsesc aşezate la partea posterioară a acestei feţe şi sunt despărţite una de alta printr'un uşor şanţ. Ridicătura medială este mai mare. Aproape de partea anterioară a acestei feţe, a treia ridicătură sau *tuberozitatea anterioară* formează o proeminenţă rotunjită, care este despărţită de marginea anterioară printr'o zonă îngustă rugoasă.

Faţa laterală este aproape plană şi e mult mai înaltă îndărăt decât înainte. In partea sa anterioară prezintă o mică ridicătură numită *tuberculul peronier* sau *tuberculul extern* (Processus trochlearis) care este foarte variabil ca mărime. Când este bine desvoltat, el determină un şanţ oblic, pe partea sa postero-inferioară, pentru tendonul lungului peronier şi un şanţ mai puţin adânc, pe partea sa antero-superioară, pentru tendonul scurtului peronier. Cam la 1 cm. sau ceva mai mult îndărătul tuberculului peronier, se află o a doua ridicătură; aceasta dă inserţie unei părţi a ligamentului lateral al încheeturii gleznei.

Faţa medială este concavă de sus în jos şi dinainte îndărăt şi concavitatea sa este accentuată printr'o proeminenţă ca o consolă, numită *sustentaculum tali*, care înaintează medial de pe partea anterioară a marginii sale superioare (fig. 482). Faţa superioară a acestei proeminenţe prezintă feţişoara mijlocie pentru astragal (Facies articularia media) şi faţa sa inferioară este marcată printr'un şanţ care se

continuă cu şanţul de pe faţa posterioară a astragalului şi găzduieşte tendonul lungului flexor al degetului mare (Sulcus flexoris hallucis longus). Faţa medială a sustentaculului tali poate fi simţită vag prin piele, imediat sub vârful maleolei mediale; uneori, prezintă un şanţ pentru tendonul lungului flexor al degetelor.

Particularităţi. — *Şanţul calcanean* dă inserţie ligamentului interosos astragalo-calcanean (Lig. talocalcaneum interosseum). In afară de aceasta, zona nearticulară dinaintea fetişoarei posterioare pentru astragal dă, în parte, origină pediosului (M. extensor digitorum brevis) şi dă inserţie fascicolului principal al ligamentului încrucişat (Lig. cruciatum cruris), precum şi rădăcinii ligamentului bifurcat sau ligament în Y (Ligamentum bifurcatum).

Tuberozitatea medială, dă origină prin margina proieminentă, medial, abductorului degetului mare (M. abductor hallucis) (fig. 477) şi porţiunii superficiale a ligamentului frondiform (laciniat). iar mai înainte, aponevrozei plantare şi flexorului scurt al degetelor (M. flexor digitorum brevis). *Tuberozitatea laterală* dă origină abductorului degetului mic (M. abductor digiti minimi), care se prelungeşte medial pentru a se prinde şi pe partea anterioară a tuberozităţii mediale. Porţiunea rugoasă dintre tuberozitatea medială şi cea laterală (aşezate îndărăt), şi tuberozitatea anterioară (care este înainte), dă inserţie lungului ligament plantar (Lig. plantare longum) pe când ligamentul scurt plantar sau calcaneo-cuboidian plantar (Lig. calcaneocuboideum plantare) pleacă de pe tuberozitatea anterioară şi de pe zona rugoasă îngustă de dinaintea ei (fig. 477). Fascicolul lateral, tendinos, al flexorului accesor al degetelor sau carnea pătrată a lui Sylvius (M. quadratus plantae), ia naştere pe os înaintea tuberozităţii laterale, chiar pe margina laterală a ligamentului lung plantar.

Faţa posterioară este mai întinsă în jos decât în sus. Pe partea medială a inserţiei tendonului tricepsului, primeşte inserţia muşchiului plantar (M. plantaris).

Porţiunea anterioară a *feţei laterale* este încrucişată de tendoanele lungului şi scurtului peronier, dar în cea mai mare parte a întinderii ei, este acoperită numai de piele şi de fascia superficială. Tendonul scurtului peronier (Tendo m. peronaei brevis), după ce trece îndărătul maleolei laterale, se îndreaptă înainte şi puţin în jos, deasupra şi înaintea tuberculului peronier (Processus trochlearis); tendonul lungului peronier (Tendo m. peronaei longus) trece în jos şi înainte, dedesubtul şi îndărătul tuberculului, care dă inserţie unui fascicol din teaca peronieră inferioară (Retinaculum mm. peronaeorum inferius). Ligamentul calcaneo-peronier (Lig. calcaneofibulare) se prinde pe os, cam la 1 cm. sau ceva mai mult, îndărătul tuberculului peronier şi locul de inserţie este indicat, de obicei, printr'o mică ridicătură rotunjită.

Sustentaculum tali ia parte, prin faţa sa superioară, la formarea articulaţiei astragalo-calcaneo-scafoidiene (Articulatio talocalcaneonavicularis); faţa sa inferioară este săpată de tendonul lungului flexor al degetului mare (Tendo m. flexoris hallucis longi), iar marginile şanţului dau inserţie porţiunii profunde a tecii flexorilor (Ligamentum laciniatum). Marginea medială a apofizei (Sustentaculum tali) este ca o bandă îngustă, rugoasă, convexă, dinainte înapoi. In partea anterioară, ea dă inserţie ligamentului plantar calcaneo-scafoidian (Lig. calcaneonaviculare plantare); îndărătul acestuia, dă inserţie unei fâşii din tendonul tibialului posterior (M. tibialis posterior) şi câtorva fibre superficiale ale ligamentului deltoid; porţiunea sa posterioară primeşte ligamentul astragalo-calcanean medial (Lig. talocalcaneum mediale). Subt inserţia ligamentului deltoid, tendonul lungului flexor al degetelor (Tendo m. flexoris digitorum longi) e în raport cu această faţă a apofizei şi, uneori, poziţia sa este indicată printr'un şanţ. Mai jos de şanţul lungului flexor al degetului mare, faţa medială dă origină fascicolului medial, mare şi cărnos, al flexorului accesor al degetelor (M. quadratus plantae).

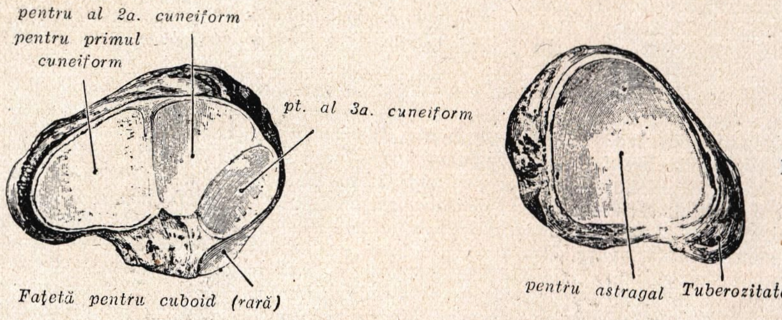
OSUL SCAFOID (OS NAVICULARE PEDIS) (fig. 486)

Osul scafoid este aşezat în partea medială a tarsului şi se interpune între capul astragalului îndărăt, şi oasele cuneiforme înainte.

Faţa anterioară este convexă în sens transversal şi este împărţită în trei fetişoare (din care cea mai medială este cea mai mare), pentru articulaţia cu cele trei oase cuneiforme (Ossa cuneiformia). *Faţa posterioară*, ovală şi concavă, se articulează cu capul astragalului. *Faţa superioară* este rugoasă şi este convexă în sens transversal. *Faţa medială*, deasemenea, este rugoasă şi se continuă în jos, pentru a forma o proieminenţă puternică, numită *tuberozitatea scafoidiană*. (Tuberositas ossis navicularis). Aceasta poate să fie simţită prin piele, cam la 2,5 cm. mai jos şi înaintea maleolei mediale. *Faţa plantară*, deasemeni, rugoasă, este concavă şi este despărţită de tuberozitate spre partea medială, de un şanţ. *Faţa laterală* este rugoasă şi neregulată, dar adesea prezintă o fetişoară pentru articulaţia cu osul cuboid.

Particularităţi. — Feţişoara pentru cuneiformul medial este triunghiulară, cu vârful său rotunjit, îndreptat spre partea medială. Feţişoarele pentru cuneiformul intermediar şi cel lateral sunt şi ele triunghiulare, însă vârfurile lor se găsesc îndreptate inferior. Faţa dorsală dă inserţie ligamentelor astragalo-scafoidian dorsal (Lig. talonaviculare dorsale), cuneo-scafoidian (Lig. navicularicuneiformia dorsalia) şi cuboido-scafoidian (Lig. cuboideonaviculare dorsale). Tuberozitatea osului scafoid oferă loc inserţiei principale a ten-

Fig. 486. — Osul scafoid. A. Vedere anterioară. B. Vedere posterioară.

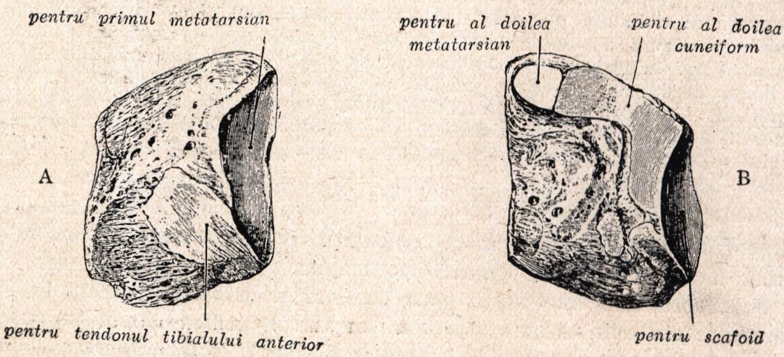


donului tibialului posterior (M. tibialis posterior), iar şanţul de pe partea ei laterală pe faţa plantară, conţine porţiunea din tendon care se îndreaptă înainte, pentru a ajunge la oasele cuneiforme şi la baza celor trei oase metatarsiene mijlocii. O mică proeminenţă marchează faţa plantară a osului, pe partea laterală a şanţului. Impreună cu muchea posterioară a acestei feţe, dă inserţie ligamentului plantar calcaneo-scafoidian sau ligamentul în Y (Ligamentum bifurcatum). Porţiunea rugoasă de pe faţa laterală dă inserţie porţiunii calcaneo-scafoidiene a ligamentului bifurcat.

OASELE CUNEIFORME (OSSA CUNEIFORMIA) (fig. 487-489)

Oasele cuneiforme, în număr de trei, au forma de pene (cuie) şi se articulează cu osul scafoid îndărăt şi cu bazele primului, celui de al doilea şi celui de al treilea metatarsian, înainte. Cuneiformul medial (Os cuneiforme primum) este cel mai mare dintre ele, iar cel mijlociu este cel mai mic. La cuneiformul mijlociu sau al doilea cuneiform (Os cuneiforme secundum) şi la cel lateral sau al treilea cunei-

Fig. 487. — Osul cuneiform medial stâng.
A. Văzut medial. B. Văzut lateral.

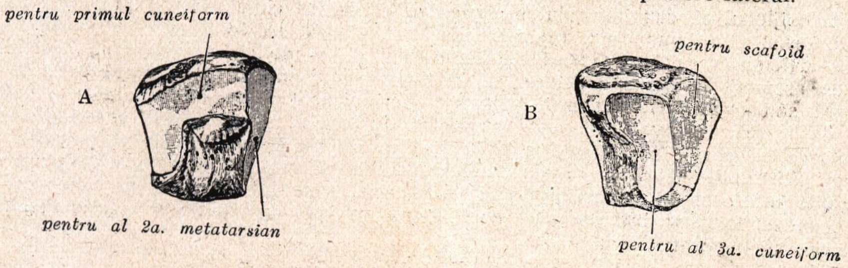


form (Os cuneiforme tertium), faţa dorsală este baza penei, iar faţa plantară reprezintă muchea; însă la cuneiformul medial, pana este aşa de răsturnată, încât muchea este reprezentată printr'o suprafaţă îngustă, dorsală. Aranjamentul acesta este un factor important în alcătuirea arcului transvers al piciorului. Feţele posterioare ale celor trei cuneiforme formează o uşoară concavitate pentru osul scafoid; porţiunile anterioare ale cuneiformelor medial şi lateral proemină mult mai

înainte decât cuneiformul intermediar, mărginind un reces adânc, în care este găzduită baza celui de al doilea metatarsian.

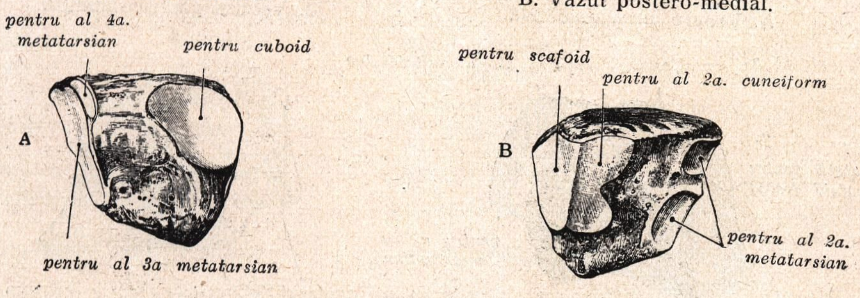
Particularităţi. — **Cuneiformul medial**, sau primul cuneiform (fig. 487) este osul cel mai medial din rândul distal al tarsului; el se articulează cu scafoidul îndărăt, şi cu baza primului metatarsian înainte. *Faţa dorsală* este rugoasă şi îngustă şi reprezintă muchea penei. *Faţa plantară* reprezintă baza penei; ea primeşte o fâşie importantă din tendonul muşchiului tibial posterior. *Faţa anterioară* prezintă o feţişoară întinsă, de forma unui rinichi, pentru articularea cu baza primului metatarsian, iar mica incizură care reprezintă hilul, se află pe margina sa laterală. *Faţa posterioară* prezintă o feţişoară piriformă care se articulează cu scafoidul. Concavă de sus în jos, este mai îngustă la ex-

Fig. 488. Al doilea cuneiform stâng.
A. Văzut antero-medial. B. Văzut postero-lateral.



tremitatea superioară decât la cea inferioară. *Faţa medială* este rugoasă şi subcutană. Ea este uşor convexă de sus în jos şi unghiul ei antero-inferior este marcat de o întipăritură mare, netedă, care primeşte inserţia celor mai multe fibre ale tendonului tibialului anterior. *Faţa laterală* este în parte articulară şi în parte nearticulară. In lungul marginii sale posterioare şi a celei superioare, este o bandă netedă cu forma de echer, ⌐, care se articulează cu cuneiformul al doilea. Porţiunea superioară şi anterioară a acestei benzi este despărţită printr'o creastă verticală de o feţişoară aproape patrată, mică, care se articulează cu porţiunea superioară a feţei mediale a bazei celui de al doilea metatarsian. Mai jos de această feţişoară, osul este prins de porţiunea medială a bazei

Fig. 489. — Cuneiformul lateral (al treilea cuneiform) stâng.
A. Văzut antero-lateral. B. Văzut postero-medial.



celui de al doilea metatarsian printr'un ligament puternic interosos (Lig. cuneometatarseum interosseum) şi îndărătul acestuia, ligamentul interosos intercuneiform (Lig. intercuneiforme interosseum) îl uneşte cu partea medială a celui de al doilea cuneiform. Partea antero-inferioară a feţei laterale este rugoasă, unde primeşte inserţia unei părţi din tendonul lungului peronier (Tendo m. peronaei longi).

Cuneiformul intermediar sau al doilea cuneiform (Os cuneiforme secundum) (fig. 488) se articulează, înainte cu baza celui de al doilea metatarsian şi îndărăt cu scafoidul. Are o formă foarte regulat piramidală, ca un cui (sau pană), baza formând *faţa dorsală* rugoasă, iar muchea formând *faţa plantară*, îngustă, care primeşte o fâşie din tendonul tibialului posterior. *Faţa anterioară* şi cea *posterioară* sunt ocupate fiecare de câte o feţişoară articulară triunghiulară, pentru baza celui de al doilea metatarsian şi pentru scafoid. *Faţa medială* este în parte articulară şi în parte nearticulară. In lungul marginilor sale posterioară şi superioară, prezintă o bandă în ⌐ (în echer), uneori subîmpărţită în două porţiuni, pentru articularea cu cuneiformul medial (primul cuneiform). *Faţa laterală* este de asemeni în parte articulară şi în parte nearticulară. In lungul marginii sale

posterioare prezintă o bandă verticală, destinată de obicei să se articuleze la mijloc cu cuneiformul lateral (al treilea cuneiform). Puternice ligamente interosoase unesc părțile nearticulare ale fețelor laterală și medială la cuneiformul lateral și la cel medial.

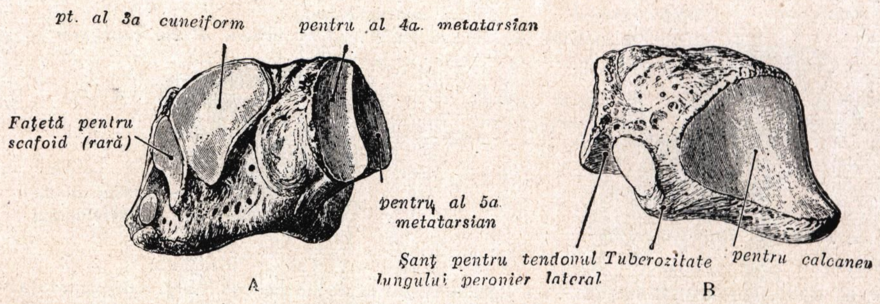
Cuneiformul lateral sau al treilea cuneiform (Os cuneiforme tertium) (fig. 489) este așezat între cuneiformul intermediar (al doilea cuneiform) și osul cuboid. Inainte se articulează cu baza celui de al treilea metatarsian și îndărăt, cu scafoidul. Ca și cuneiformul intermediar, *fața* sa *dorsală*, rugoasă și aproape dreptunghiulară, reprezintă baza penei (cuiului) iar *fața* sa *plantară*, îngustă și rugoasă, reprezintă muchea. Aceasta din urmă primește o bandă din tendonul tibialului posterior (Tendo m. tibialis posterioris) și poate să dea origină unei părți din flexorul scurt al degetului mare (M. flexor hallucis brevis). *Fața anterioară* este ocupată, în întregime, de o fețișoară articulară triunghiulară, pentru baza celui de al treilea metatarsian. *Fața posterioară* este rugoasă în partea sa interioară, însă, este netedă și articulară în cele două treimi superioare, care se articulează cu scafoidul printr'o fețișoară triunghiulară. *Fața medială* este în parte articulară, în parte nearticulară. In lungul marginii sale posterioare prezintă o bandă verticală destinată, în mijlocul ei, cuneiformului intermediar (al doilea cuneiform) și în lungul marginii sale anterioare, o bandă mai îngustă, adesea împărțită în două mici fețișoare, servește pentru articulația cu fața laterală a bazei celui de al doilea metatarsian. *Fața laterală* este de asemeni în parte articulară și în parte nearticulară. O fețișoară întinsă, triunghiulară sau ovală, este așezată posterior pentru articularea cu cuboidul; o fețișoară mică de formă semiovală, se află în partea de sus a marginii sale anterioare pentru articularea cu porțiunea dorsală a feței mediale de pe baza celui de al patrulea metatarsian. Porțiunile nearticulare ale fețelor medială și laterală dau inserție puternicelor ligamente interosos intercuneiform (Lig. intercuneiforme interosseum) și cuneo-cuboidian (Lig. cuneocuboideum interosseum) care joacă un rol important în menținerea arcului transvers al piciorului.

CUBOIDUL (OS CUBOIDEUM) (fig. 490)

Generalități. — **Osul cuboid** este osul cel mai lateral din rândul distal al tarsului și este așezat între calcaneu, îndărăt, și cel de al patrulea și cel de al cincilea metatarsian înainte.

Fața dorsală, privind lateral și în sus, este rugoasă pentru inserții de ligamente. Partea anterioară a feței plantare este încrucișată de un *șanț pentru tendonul lun-*

Fig. 490. — Cuboidul stâng.
A. Vedere antero-medială. B. Vedere postero-laterală.



gului peronier (Sulcus m. peronaei longi) care este mărginit îndărăt de către o creastă proieminentă. Creasta se termină lateral, mărindu-se și purtând numele de *tuberozitatea cuboidului* sau *tuberculul cuboidului* (Tuberositas ossis cuboidei). Fața laterală a tuberozității, are o fețișoară pentru osul sesamoid sau pentru cartilajul care adesea se găsește în tendonul lungului peronier. Indărătul crestei, fața plantară este rugoasă și datorită oblicității încheeturii calcaneo-cuboidiene, se întinde îndărăt și medial, așa încât margina medială a acestei fețe e mult mai lungă decât margina laterală. *Fața laterală* este rugoasă și prezintă o incizură profundă, care indică începutul șanțului tendonului lungului peronier. *Fața medială* este mai întinsă și este în parte articulară și în parte nearticulară. Ea este marcată aproape în

mijloc de o fețișoară ovală pentru articulația cu cuneiformul lateral (al treilea cuneiform); îndărătul acesteia se găsește uneori o mică fețișoară pentru scafoid. Amândouă formează o suprafață articulară continuă, dar ele sunt despărțite de o creastă verticală. *Fața anterioară* este împărțită printr'o creastă verticală în două zone articulare; fețișoara medială este patrulateră și se articulează cu baza celui de al patrulea metatarsian; fețișoara laterală, cu contur triunghiular, se articulează cu baza celui de al cincilea metatarsian. *Fața posterioară* — netedă, triunghiulară și concav-convexă — se articulează cu fața anterioară a calcaneului; unghiul său medial, plantar, se proiectează îndărăt ca o prelungire care ajută să suporte extremitatea anterioară a calcaneului.

Particularități. — Fața dorsală dă inserție ligamentelor calcaneo-cuboidian (Lig. calcaneocuboideum dorsale), cuboido-scafoidian (Lig. calcaneonaviculare), cuneo-cuboidian (Lig. cuneocuboideum dorsale) și cuboido-metatarsian (Lig. cuboideometatarseum). Creasta de pe fața plantară dă inserție fibrelor profunde ale ligamentului lung plantar (Lig. plantare longum) care maschează inserția ligamentului plantar scurt sau ligamentul calcaneo-cuboidian plantar (Lig. calcaneocuboideum plantare) pe margina posterioară a acestei fețe. Porțiunea postero-medială a feței plantare, proeminentă, primește o fâșie din tendonul tibialului posterior (Tendo m. tibialis posterioris) și dă origine mușchiului flexorul scurt al degetului mare (M. flexor hallucis brevis). Partea rugoasă a feței mediale a cuboidului dă inserție ligamentelor interosoase cuneo-cuboidian (Lig. cuneocuboideum interosseum) și cuboido-scafoidian (Lig. cuboideonaviculare) și, în partea sa posterioară, celui calcaneo-cuboidian medial (Pars calcaneocuboidea ligamenti bifurcati), care este ramul lateral al ligamentului bifurcat.

Omologiile carpului și tarsului. — La reptilele cele mai primitive carpul și tarsul se aseamănă între ele foarte mult și admițând ipoteza că radius, care este osul preaxial al antebrațului, este omolog cu tibia, care este osul preaxial al gambei, — o vedere care este acceptată în genere, dar nu de toți — nu este greu de determinat omologiile elementelor lor constituante. La om carpul rămâne relativ primitiv și identificarea elementelor sale cu ale carpului reptilelor este comparativ o problemă simplă. Datorită dobândirii atitudinii verticale, tarsul omului s'a modificat considerabil și numai referindu-ne la condiția primitivă a reptilelor putem obține cheea omologiilor oaselor carpiene și tarsiene.

Următorul tablou înfățișează felul de a vedea cel mai admis de cercetători:

Carpul la reptile	*Carpul la om*	*Tarsul la reptile*	*Tarsul la om*
Osul radial	Scafoidul (fără tubercul)	Osul tibial	Astragalul
Osul intermediar	Semilunar	Osul intermediar	(Os Trigonum)
Osul cubital	Piramidal	Osul peroneu	Calcaneul
Oasele centrale (1 și 2)	Tuberculul scafoidian	Oasele centrale (1 și 2)	Scafoidul
Osul carpian 1	Trapezul	Osul tarsian 1	Primul cuneiform
Osul carpian 2	Trapezoidul	Osul tarsian 2	Al doilea cuneiform
Osul carpian 3	Osul mare	Osul tarsian 3	Al treilea cuneiform
Osul carpian 4 și 5	Osul cu cârlig	Osul tarsian 4 și 5	Cuboidul

METATARSUL (OSSA METATARSALIA)

Oasele metatarsiene, cinci la număr, sunt așezate în partea anterioară a piciorului înaintea tarsului și înapoia falangelor. Ele se numără dinspre partea medială spre cea laterală.

CARACTERELE COMUNE ALE OASELOR METATARSIENE

Ca și metacarpienele, metatarsienele sunt oase lungi în miniatură și fiecare din ele posedă un corp (Corpus), o bază sau extremitate proximală (Basis) și un cap sau extremitate distală (Capitulum).

Cu excepţia primului şi, în grad mai mic, al celui de al cincilea, corpurile sunt lungi şi subţiri şi sunt uşor convexe longitudinal pe faţa lor dorsală şi concave pe cea plantară. Sunt de formă prismoidă şi se subţiază dinspre bază spre cap.

Bazele se articulează cu rândul distal al tarsului şi se articulează de asemeni între ele. Linia fiecărei articulaţii tarso-metatarsiene, exceptând pe prima, trece îndărăt şi lateral faţă de precedenta şi bazele metatarsienelor sunt aşezate întru câtva oblic faţă de corpul lor — fapt care ajută la cunoaşterea părţii corpului căruia îi aparţin oasele.

Capetele se articulează cu falangele proximale ale degetelor corespunzătoare, fiecare printr'o faţă articulară convexă care se întinde mai mult pe faţa plantară decât pe cea dorsală; extensiunea plantară se termină, de fiecare parte, pe vârful unei uşoare eminenţe. Părţile laterale ale capetelor sunt turtite şi fiecare prezintă câte o depresiune, de partea dorsală a căreia se găseşte un mic tubercul, care dă inserţie unuia din ligamentele colaterale (Lig. collaterale) ale încheeturii metatarsofalangiene.

CARACTERELE INDIVIDUALE ALE METATARSIENELOR

Primul metatarsian (Os metatarsale I) (fig. 491) este cel mai scurt şi cel mai gros dintre metatarsiene. *Corpul* este puternic (gros) şi de formă prismoidă. *Baza* nu are feţişoare articulare pe laturi, dar uneori se găseşte o feţişoară scobită, pe partea laterală, datorită contactului cu al doilea metatarsian. Faţa sa posterioară, de dimensiuni mari,

Fig. 491. — Primul metatarsian stâng. Văzut medial şi lateral.

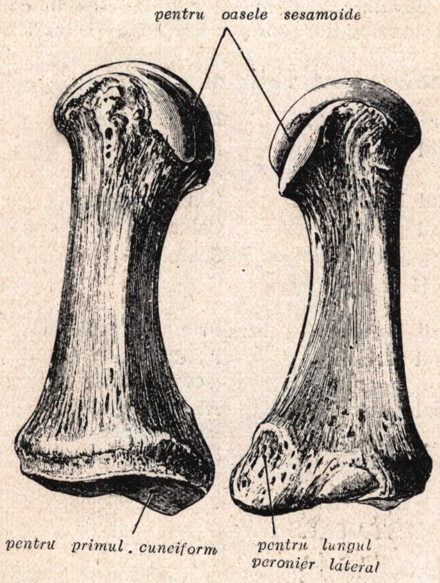
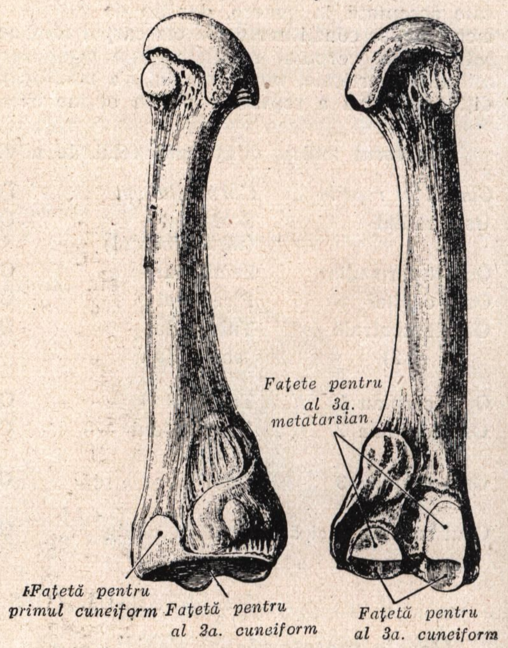


Fig. 492. — Al doilea metatarsian stâng. Văzut medial şi lateral.



şi cu formă de rinichi, se articulează cu primul cuneiform; margina laterală a feţişoarei prezintă o incizură care reprezintă hilul rinichiului. Periferia sa este săpată pentru ligamentele tarso-metatarsiene (Lig. tarsometatarsea) şi dă inserţie, medial, unei părţi din tendonul tibialului anterior; unghiul său plantar prezintă o proeminenţă rugoasă, ovală, pentru inserţia tendonului lungului peronier (Tendo m. peronaei longus). Faţa laterală a corpului este turtită şi dă origină capătului medial al muşchiului prim interosos dorsal (M. interosseus dorsalis I). *Capul* este mare; pe faţa sa plantară se găseşte o ridicătură mediană care desparte feţişoarele pe care lunecă oasele sesamoide.

Al doilea metatarsian (Os metatarsale II) (fig. 492) este cel mai lung dintre metatar-

siene. *Baza* sa în formă de cui prezintă patru fețișoare articulare: una pe fața posterioară, de formă triunghiulară, pentru articulația cu al doilea cuneiform; una pe partea superioară a feței mediale, pentru articulația cu primul cuneiform; și două pe fața late-

Fig. 493. — Al treilea metatarsian stâng. Văzut medial și lateral.

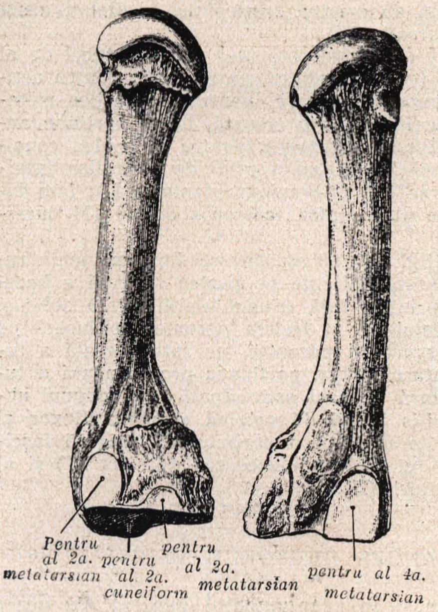


Fig. 494. — Al patrulea metatarsian stâng. Văzut medial și lateral.

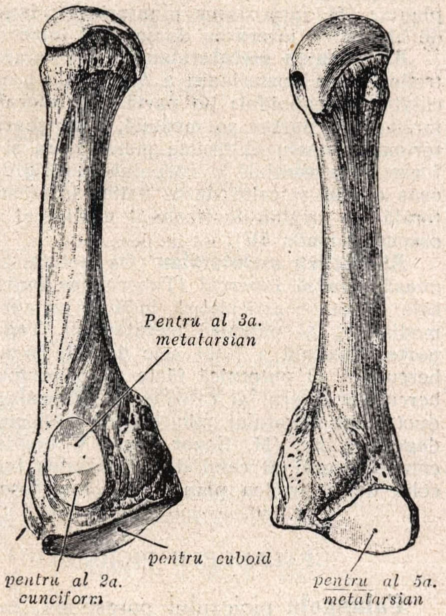
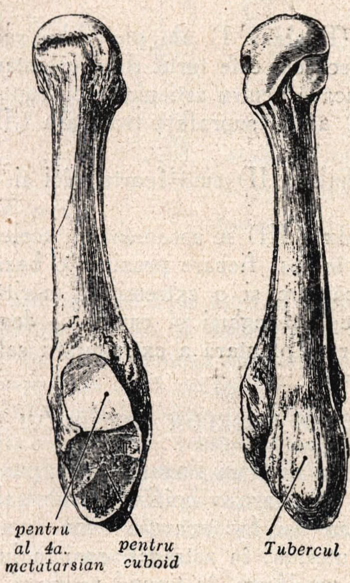


Fig. 495. — Al cincilea metatarsian stâng. Văzut medial și lateral.



rală, una superioară și una inferioară, despărțite printr'un interval rugos nearticular. Fiecare din aceste fețișoare laterale articulare este împărțită de o creastă verticală; cele două fețișoare anterioare se articulează cu al treilea metatarsian; cele două posterioare (uneori în continuare), cu al treilea cuneiform. Uneori o fețișoară adâncită este produsă de contactul cu primul metatarsian; are o formă ovală și se găsește pe partea medială a

bazei, înaintea fețișoarei pentru primul cuneiform. Fețele medială și laterală a corpului dau origină, respectiv, fascicolului lateral al mușchiului prim interosos dorsal și fascicolului medial al celui de al doilea (M. interosseus dorsalis II).

Al treilea metatarsian (Os metatarsale III) (fig. 493) are o *bază* triunghiulară, care se articulează, prin două fețișoare, cu al doilea metatarsian și lateral, printr'o singură fețișoară, care se află la unghiul dorsal, cu al patrulea metatarsian. Fața medială a corpului dă origină fascicolului lateral al celui de al doilea interosos dorsal și primului interosos plantar (M. interosseus plantaris I); fața laterală dă origină fascicolului medial al celui de al treilea interosos dorsal (M. interosseus dorsalis III).

Al patrulea metatarsian (Os metatarsale IV) (fig. 494) este mai mic decât cel de al treilea. Fața posterioară a *bazei* sale prezintă o fețișoară oblică, patrulateră, pentru articulația cu cuboidul; pe partea sa laterală, o singură fețișoară, pentru al cincilea metatarsian; pe partea sa medială, o fețișoară despărțită printr'o creastă, într'o porțiune anterioară, pentru al treilea metatarsian și o porțiune posterioară, pentru al treilea cuneiform. Fața medială a corpului dă origină fascicolului lateral a celui de al treilea interosos dorsal și celui de al doilea interosos plantar (M. interosseus plantaris II); fața laterală dă origină fascicolului medial al celui de al patrulea interosos dorsal (M. interosseus dorsalis IV).

Al cincilea metatarsian (Os metatarsale V) (fig. 495) se recunoaște după eminența rugoasă, numită *tubercul* (Tuberositas ossis metatarsalis V), de pe partea laterală a bazei sale. Baza se articulează îndărăt cu cuboidul, printr'o față triunghiulară, tăiată oblic și medial, cu al patrulea metatarsian. Tendonul celui de al treilea peronier se inseră pe partea medială a feței sale dorsale și acel al scurtului peronier, pe fața dorsală a tuberculului. O puternică fâșie a aponevrozei plantare unește porțiunea proeminentă a tuberculului lateral al calcaneului. Suprafața plantară a bazei este săpată de tendonul abductorului degetului mic (Tendo abductoris digitis V) și dă origină scurtului flexor al degetului mic (M. flexor digiti V brevis). Partea medială a corpului dă origină fascicolului lateral al celui de al patrulea interosos dorsal (M. interosseus dorsalis IV) și al celui de al treilea plantar (M. interosseus plantaris II).

FALANGELE PICIORULUI (PHALANGES DIGITORUM PEDIS)

Falangele piciorului corespund, în număr și în aranjamentul general, cu acele ale mânii. Sunt două la degetul mare și trei la fiecare din celelalte degete. Totuși ele sunt mult mai mici și corpurile lor, în special ale oaselor din primul rând, sunt turtite lateral.

Falangele proximale (Phalanx I) ale piciorului seamănă mult cu acelea ale mânii. *Corpul* (Corpus) fiecăreia este turtit dorso-plantar, convex în sus, concav în jos. *Baza* (Basis) este concavă pentru articulația cu capul metatarsianului corespunzător și *capul* (Capitulum) are o suprafață trohleară (Trochlea) pentru articulația cu falanga mijlocie.

Falangele mijlocii (Phalanx II) sunt foarte mici și scurte dar sunt și mai late decât falangele proximale.

Falangele distale (Phalanx III) se aseamănă cu acelea de la mână, dar sunt mai mici și sunt turtite de sus în jos; fiecare prezintă o bază lată pentru articulația cu falanga mijlocie corespunzătoare și o extremitate mărită distală (Tuberositas unguicularis) pentru a da suport unghiei și capătului degetului. Fiecare prezintă o *tuberozitate* rugoasă pe partea plantară a extremității sale distale.

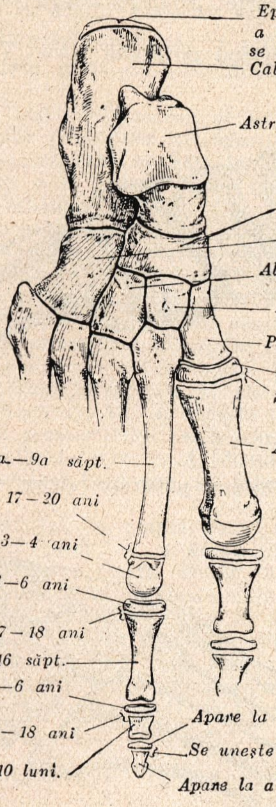
OSIFICAREA OASELOR PICIORULUI (fig. 496)

Oasele tarsului se osifică dintr'un singur centru (punct) de osificare pentru fiecare, exceptând calcaneul, care are o epifiză ca un solz pentru partea sa posterioară. Centrele de osificare își fac apariția după cum urmează: în calcaneu, la luna a șasea a vieții intrauterine; în astragal, cam în luna a șaptea; în cuboid, la luna a noua; în al treilea cuneiform, în timpul primului an; în al doilea cuneiform și în scafoid, în cursul celui de al patrulea an. Epifiza pentru porțiunea posterioară a calcaneului începe să se osifice între șase și zece ani și se unește cu restul osului curând după pubertate. Tuberculul posterior al astragalului se osifică uneori printr'un centru independent și poate atunci să rămână despărțit sau se poate

uni cu restul osului prin cartilaj. Acest osişor suplimentar se numeşte *osul trigon*.

Metatarsienele se osifică fiecare din două centre (puncte) de osificare: un centru primar pentru corp şi un centru secundar epifizar pentru baza sau extremitatea proximală a primului şi pentru capul şi extremitatea distală a celorlalte patru.[1] Osificarea începe în mijlocul corpului cam în a opta sau în a noua săptămână a vieţii intrauterine. Epifiza pentru baza primului metatarsian apare cam la trei ani;

Fig. 496. — Schiţa osificării oaselor piciorului.



acelea pentru capetele celorlalte metatarsiene între al treilea şi al patrulea an; toate se unesc cu corpurile între şaptesprezece şi douăzeci de ani. O epifiză se găseşte adesea pe tuberculul bazei celui de al cincilea metatarsian (Holland).[2]

Falangele se osifică fiecare prin două centre (puncte): unul primar pentru corp şi altul secundar pentru bază. Centrele primare pentru falangele distale apar cam într'a opta săptămână a vieţii intrauterine; pentru falangele proximale între a douăsprezecea şi a şasesprezecea săptămână, iar pentru falangele mijlocii după a şasesprezecea săptămână (pentru falanga celui de al cincilea nu apare de obicei decât după naştere. Centrele epifizare apar între trei şi şase ani şi se unesc cu corpurile cam între şaptesprezece şi optsprezece ani.

---

[1] Ca şi pentru primul metacarpian (vezi pag. 480) la primul metatarsian uneori se găseşte o a doua epifiză pentru cap.

[2] C. Thurtan Holland, *Journal of Anatomy*, Vol 54. 1921.

COMPARAŢIE INTRE OASELE MÂNII ŞI ALE PICIORULUI

Mâna şi piciorul sunt construite pe principii asemănătoare, fiecare cuprinzând o porţiune proximală carpul sau tarsul, o porţiune intermediară, metacarpul sau metatarsul, şi o porţiune distală, falangele. Porţiunea proximală constă dintr'o serie de oase mai mult ori mai puţin cuboide care permit o uşoară alunecare a unuia pe celălalt şi au rolul de a distribui forţele transmise spre sau dela oasele antebraţului sau ale gambei. Porţiunea intermediară e alcătuită din oase uşor mobile, lungi, care ajută carpul sau tarsul la distribuirea forţelor şi dau deasemenea câmp mai mare pentru primirea acelor forţe. Spaţiile dintre oasele individuale (Spatia in-

Fig. 497. — Scheletul piciorului stâng. Văzut medial.

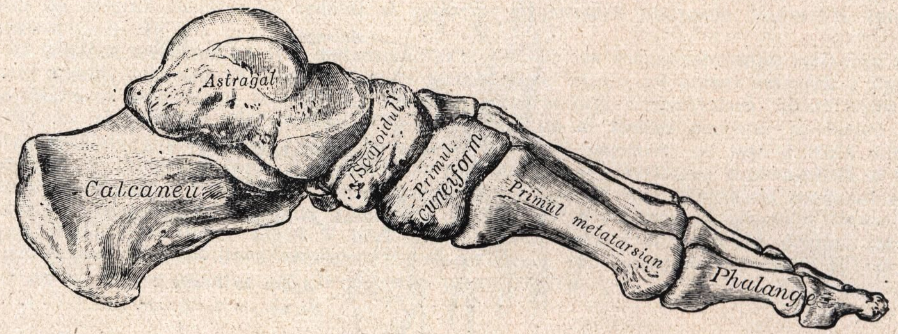
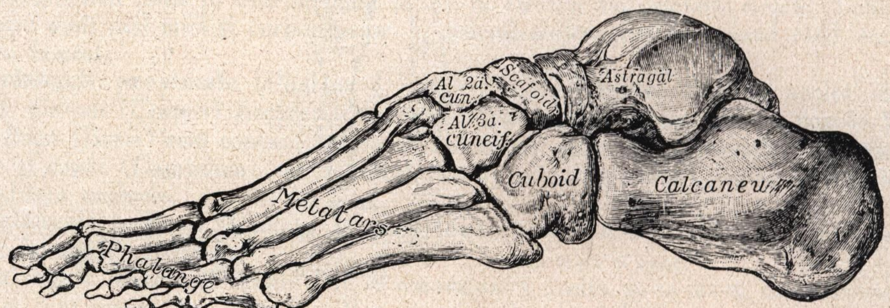


Fig. 498. — Scheletul piciorului stâng. Văzut lateral.



terossea metatarsi) permit inserţia muşchilor interosoşi şi protejează anastomozele dorso-palmare şi dorso-plantare. Porţiunea distală e cea mai mobilă şi elementele sale separate se bucură de un grad variat de mişcare din care principalele mişcări sunt cele de flexie şi de extensie.

Funcţiile mânii şi ale piciorului sunt totuşi foarte diferite şi asemănarea generală dintre ele este mult modificată pentru a răspunde acestor cerinţe. Astfel, piciorul formează o bază puternică de suport pentru corp în poziţie verticală şi deci este construit mai solid şi părţile lui componente sunt mai puţin mobile unele pe altele decât cele ale mânii. Arhitectura oaselor mânii e menită să procure un instrument eficace de prehensiune şi părţile lui alcătuitoare nu sunt numai capabile de un grad mai mare de mişcare în total, dar posedă şi un grad mai mare de mobilitate independentă. In cazul falangelor proximale, deosebirea este netă; cele dela picior sunt mai mici şi mişcările lor sunt mai limitate decât cele dela mână. Deosebirea între metacarpianul degetului mare dela mână şi metatarsianul degetului mare dela picior este încă şi mai mare. Poziţia metacarpianului degetului mare dela mână îi

permite o mare mobilitate; comparat cu celelalte metacarpiene el este anterior și rotat pe axa lui lungă într'un unghi de 90° și se bucură de un mare grad de mobilitate în articulația cu carpul. Metatarsianul degetului mare contribuie la suportarea greutății corpului, are o construcție foarte solidă, este paralel cu celelalte metatarsiene și are un grad limitat de mișcare. Corpul e de proporție mică față de restul mânii, este în direcția antebrațului și formează un arc transversal a cărui concavitate alcătuește un pat pentru tendoanele flexoare. Tarsul alcătuește o parte considerabilă a piciorului și este așezat în unghi drept față de gambă, poziție particulară omului, în relație cu stațiunea verticală. Pentru a permite un sprijin bun pentru greutatea corpului și în acelaș timp să răspundă jocului cerut și elasticității din mers, tarsul și metatarsul alcătuesc o serie de arcuri (fig. 497, 498) a căror dispoziție va fi discutată după ce vom descrie articulațiile piciorului.

[**Omologia membrelor.** — In tratatele franceze de anatomie (și în unele germane) se descrie odată cu oasele membrelor și evoluția lor, apariția punctelor de osificație — comparativ — anomaliile. Toate acestea se vor găsi în volumul I, în secțiunea care tratează embriologia umană. Aici vom rezuma numai omologia celor două extremități, atât cât se poate ea urmări în schelet.

Pentru a vedea cum își corespund diferitele părți alcătuitoare ale membrelor (superior și inferior), deci și oasele lor, s'au încercat diferite ipoteze grupate în adevărate teorii. Nu vom insista asupra tuturora. In *teoria încrucișării* (a lui Vicq-d'Azyr) membrul superior dintr'o parte este comparat cu membrul inferior de partea opusă, rotând gamba pe axa sa longitudinală cu 180°. Rezultatul obținut conține absurdități anatomice.

Teoria comparației directe cu pronația antebrațului (a lui Flourens): se compară cele două membre de aceeași parte, punându-se antebrațul în pronație. Omologia nu-i completă și oasele de la antebraț sunt încrucișate pe când cele ale gambei sunt paralele.

Teoria torsiunii (a lui Ch. Martins). Aici se admite că umerusul a fost rotat cu 180°. Pentru a face omologia, autorul acestei teorii secționează transversal umerusul la unirea treimei superioare cu treimea mijlocie și rotează (distorsionează) segmentul superior cu 180°. Puse așa cele două membre (superior și inferior) alături, prezintă omologii izbitoare.

Teoria embrionară sau a *rotației*. In timpul vieții embrionare, membrele au la început aceiași orientare, ieșiturile cotului și a genunchiului fiind îndreptate amândouă lateral. Mai pe urmă umerusul face o rotație de 90°, în sensul acelor de la ceasornic, datorită căreia cotul ajunge îndărăt și degetul mare lateral. La membrul inferior, femurul face o mișcare de aceeași amplitudine, dar de senz opus, care duce genunchiul înainte și degetul mare medial. La această teorie se obiectează că aceste rotații se fac în rudimentele mezodermice și nu în oase, care încă nu există.

Mai sunt și alte teorii, privitoare la omologia membrelor, dar acestea sunt mai firesc încadrate în embriologie. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

OASELE SESAMOIDE[1] (OSSA SESAMOIDEA)

Oasele sesamoide sunt noduli de os, mai mult sau mai puțin rotunzi, cuprinși în unele tendoane și de obicei în raport cu fețele articulare. Funcția lor probabilă este de a modifica presiunea, de a descrește frecarea și uneori a modifica direcția de tracțiune a unui mușchi. Faptul că se găsesc ca noduli cartilaginoși la făt și în număr mai mare decât la adult, arată că ei nu s'au desvoltat în vederea unei anumite cerințe fizice la adult. Trebue să fie privite ca părți integrale ale scheletului moștenite filogenetic.[2] La început intervin probabil necesități fizice, în alegerea și regularea gradului de desvoltare a nodulilor cartilaginoși.

Oasele sesamoide sunt învelite de țesutul fibros din tendoane, exceptând fețele în contact cu părțile peste care alunecă, unde prezintă fețișoare articulare netede.

La membrul superior, oase sesamoide ale articulațiilor se găsesc numai pe fața palmară a mânii. Două, dintre care cel medial este mai mare, se găsesc la încheetura metacarpo-falangiană a degetului mare, cuprinse în tendoanele aductorului (M. adductor pollicis) și scurtului flexor al degetului mare (M. flexor pollicis

[1] A se consulta articolul lui A. H. Bizarro. *Journal of Anatomy*. Vol. IV, 1921.
[2] Thilenius, *Morpholog. Arbeiten*, V. 1896.

brevis); adesea se găseşte unul în articulaţia corespunzătoare a indexului şi unul (sau două) în aceiaş articulaţie a degetului mic. Oase sesamoide se găsesc uneori cuprinse în ligamentele palmare, la încheeturile metacarpo-falangiene ale degetului mijlociu şi inelar, la articulaţia interfalangiană a degetului mare şi la articulaţia interfalangiană distală a indexului.

La membrul inferior cel mai mare os sesamoid al încheeturilor este rotula (Patella), desvoltată în tendonul cvadricepsului femoral. Pe faţa plantară a labei piciorului se găsesc două, din care cel medial este mai mare, la articulaţia metatarso-falangiană a degetului mare, cuprins în tendonul de inserţie a scurtului flexor al degetului mare (M. flexor hallucis brevis); câte unul, uneori, la articulaţiile metatarso-falangiene ale celui de al doilea şi celui de al cincilea deget; câte unul, uneori, la articulaţiile corespunzătoare ale celui de al treilea şi al patrulea deget; şi unul la articulaţia interfalangiană a degetului mare.

Se găsesc rareori, în afară de articulaţii, oase sesamoide în tendoanele membrului superior; uneori se găseşte unul în tendonul bicepsului în faţa tuberozităţii bicipitale. Oasele sau cartilajele sesamoide se găsesc totuşi în unele tendoane ale membrului inferior — anume unul în tendonul lungului peronier (M. peronaeus longus), unde lunecă pe osul cuboid; unul, apărând târziu în viaţă, în tendonul tibialului anterior în dreptul feţişoarei netede a părţii antero-mediale de pe faţa medială a primului cuneiform; unul în tendonul tibialului posterior în dreptul părţii mediale a capului astragalului; unul în gemenul lateral (gastrocnemianul), îndărătul condilului lateral al femurului şi unul în tendonul psoasului mare, acolo unde alunecă peste ileon. Oasele sesamoide se găsesc uneori în tendoanele care trec în jurul maleolelor medială şi laterală şi unul se găseşte uneori în tendonul marelui fesier, în locul unde trece peste marele trohanter al femurului.

ARTROLOGIE

O *încheetură* sau *articulație* se formează acolo unde se întâlnesc două sau mai multe oase ale scheletului. La oasele lungi, extremitățile (epifizele) sunt părțile care formează încheeturile; la oasele late, articulațiile, de obicei, se formează la margini, iar la oasele scurte și neregulate, articulațiile se pot face pe diferitele părți ale fețelor lor.

Funcția articulațiilor este factorul cel mai de seamă pentru determinarea caracterelor și structurii lor. In unele locuri, de pildă la craniu, este important ca nici o mișcare să nu se permită oaselor în contact; în alte părți, de pildă la coloana vertebrală, un mic grad de mobilitate e folositor, dacă acesta se poate obține fără pierdere de soliditate; iar în alte părți, producerea unei mișcări mai întinse este de toată importanța.

Intr'un capitol precedent s'au descris dezvoltarea sistemului scheletic și a părților lui componente și s'a arătat cum, în primul loc, oasele individuale provin dintr'o condensare a mezenchimului. Mai târziu, zone învecinate de condensare se pot uni între ele, înainte de a suferi procesul de condrificare și osificare. Apar centre de condrificare și de osificare ce delimitează oasele individuale, cari sunt unite între ele prin plăci de mezenchim. Evoluția ulterioară a acestei plăci mezenchimatoase diferă în diferitele tipuri de articulații. Ele pot să se transforme în țesut fibros; pot să se transforme în cartilaj; pot să dispară și să lase un spațiu între două oase opuse. In primul caz, mediul de unire între oase este țesutul fibros alb, alcătuit din numeroase fascicole de fibre scurte de țesut conjunctiv, cari merg între capetele oaselor opuse; asemenea articulații sunt imobile și se numesc *articulații fibroase* (*Sinartroze*). In al doilea caz, mediul care unește oasele este fibrocartilaj alb; asemenea articulații permit un grad limitat de mișcare și se numesc *articulații cartilaginoase* (*Amfiartroze*). In al treilea caz, oasele opuse sunt despărțite, unul de altul, printr'un spațiu căptușit cu o membrană specială, care se numește membrană sinovială; articulația în acest caz, posedă un grad mai mare de mișcare și se numește *articulație sinovială* (*Diartroză*).

In articulațiile unde se cere un mic grad de mișcare, rezultatul dorit se obține printr'o articulație cartilaginoasă, dacă există un sistem potrivit de pârghii, de pildă în articulațiile dintre corpurile vertebrale. Totuși în unele locuri, ca la încheeturile carpului și metacarpului, sistemul de pârghii necesar nu poate fi obținut și articulații sinoviale sunt necesare, chiar și pentru producerea gradelor limitate de mișcare.

Toate articulațiile corpului omenesc fac parte din una din aceste categorii și caracterele principale ale fiecărui grup trebuesc luate în considerație, mai înainte de a descrie în amănunt articulațiile corpului în parte.

CLASIFICAREA ARTICULAȚIILOR.

Articulațiile se împart în trei clase: *articulații fibroase* sau sinartroze (Synarthrosis), *articulații cartilaginoase* sau amfiartroze (Amphiarthrosis) și *articulații sinoviale* sau diartroze (Diarthrosis).

1. ARTICULAȚII FIBROASE SAU SINARTROZE (ARTICULATIONES FIBROSAE).

Articulațiile fibroase sunt articulații în care suprafețele oaselor sunt legate strâns între ele, prin țesut fibros interpus și în care nu există mișcare apreciabilă, ca la articulațiile dintre oasele craniului. Sunt două grupuri principale de articulații fibroase: suturi (Suturae) și sindesmoze (Syndesmosae). Și suturile se pot împărți în șapte diferite varietăți.

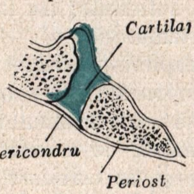
O **sutură** este o articulaţie care se întâlneşte numai la craniu, unde marginile oaselor se articulează între ele (fig. 499), însă sunt despărţite printr'o pătură îngustă de ţesut fibros, care se numeşte *ligament sutural* şi se continuă în afră, cu periostul de pe suprafaţa craniului (Pericranium), iar înăuntru, cu pătura fibroasă a durei-mater (membrana care acoperă creerul).

Când marginile oaselor seamănă cu gura unui ferăstrău, articulaţia se numeşte *sutură dinţată* (Sutura serrata), cum este sutura sagitală. Când marginile prezintă o serie de prelungiri, ca dinţii, care se lărgesc spre extremităţile lor libere, articulaţia se numeşte *sutură denticulată* (S. denticulata). Când un os încalecă pe altul, ca la sutura dintre temporal şi parietal, se numeşte *sutură scvamoasă* (S. squamosa);

Fig. 499.—Secţiune prin sutura sagitală.



Fig. 500. — Secţiune prin articulaţia sfeno-occipitală a unui copil.



când marginile ce se încalcă sunt crestate sau dinţate, se numeşte *sutura limbosa;* unde este simplă opoziţie de suprafeţe rugoase în contact, ca la apofizele palatine ale maxilarului, sau între lamele orizontale ale oaselor palatine, se numeşte *sutură plană.*

O *gomfoză* (Gomphosis) este o articulaţie făcută din inserţia unei prelungiri conice într'o alveolă; se întâlneşte la articulaţiile dintre rădăcinile dinţilor cu alveolele mandibulei şi ale maxilarului. O *şindileză* (Schindylesis), sau *sutură între o muche şi un şanţ,* este o articulaţie în care o creastă intră într'o suprafaţă şănţuită; se găseşte în articulaţia dintre ciocul sfenoidului şi marginea superioară a vomerului.

Sindesmoza (Syndesmosis) este o articulaţie în care suprafeţele osoase opuse, sunt unite printr'un ligament interosos, cum este la articulaţia inferioară tibio-peronieră.

2. ARTICULAŢII CARTILAGINOASE SAU AMFIARTROZE (ARTICULATIONES CARTILAGINEAE).

In aceste articulaţii, suprafeţele osoase opuse sunt unite între ele prin cartilaj şi numai o mişcare limitată este posibilă. Sunt două varietăţi de articulaţii cartilaginoase, anume: primară şi secundară.

Articulaţia cartilaginoasă primară. — De obicei, aceasta este o formă de articulaţie temporară, de oarece cartilajul de unire care are caracter hialin, în cele mai multe cazuri, se transformă la sfârşit în os. Articulaţii cartilaginoase primare se găsesc între epifizele şi diafizele oaselor lungi, între osul occipital şi sfenoid, la naştere şi câţiva ani după naştere, şi între părţile osoase petroase ale temporalului şi apofizele jugulare ale occipitalului. Nici o mişcare nu se poate face în aceste articulaţii, căci, lama cartilaginoasă este relativ subţire şi sistemul necesar de pârghii nu poate fi obţinut.

Articulaţia cartilaginoasă secundară. — In această articulaţie, suprafeţele osoase opuse sunt acoperite cu cartilaj hialin şi sunt unite între ele printr'un disc lăţit de fibrocartilaj, de o structură mai mult sau mai puţin complexă (fig. 501). Oasele sunt deasemeni unite prin benzi de ţesut conjunctiv, numite ligamente, care, totuşi, nu formează o capsulă complectă în jurul articulaţiei. Un grad limitat de mişcare este permis şi este făcut posibil, prin compresibilitatea discului cartilaginos şi prin felul sistemului de pârghii existent. Articulaţiile cartilaginoase secundare sunt reprezentate prin articulaţiile dintre corpurile vertebrale, articulaţia dintre manubriu şi

corpul sternului şi articulaţia dintre oasele pubiene (simfiza pubiană). Toate aceste articulaţii se află în planul median al corpului.

3. ARTICULAŢII SINOVIALE SAU DIARTROZE (ARTICULATIONES SYNOVIALES).

Cele mai multe articulaţii ale corpului, *inclusiv toate articulaţiile celor două membre* (toracal şi pelvian), cu excepţia sindesmozei tibio-peroniere inferioare şi simfizei pubiene, aparţin grupului sinovial. Ele au anumite caracteristici bine definite: (1) Suprafeţele osoase în contact sunt acoperite cu cartilaj articular (Cartilago articularis) şi nu sunt contopite una cu alta. (2) Există o cavitate articulară (Cavum articulare) care este redusă la un spaţiu virtual, în condiţiile normale ale vieţii. (3) Articulaţia este complect înconjurată de o capsulă articulară sau liga-

Fig. 501. — Secţiune printr'o articulaţie cartilaginoasă secundară. Schematic.

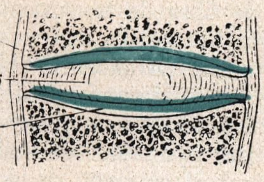
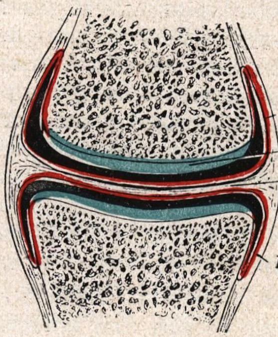


Fig. 502. — Secţiune printr'o articulaţie sinovială simplă. Schematic.



Fig. 503. — Secţiune printr'o articulaţie sinovială cu un disc articular. Schematic.



ment capsular, care constă dintr'un ligament cilindric (Capsula articularis: stratum fibrosum), căptuşit cu o membrană sinovială. (4) Membrana sinovială (Stratum synoviale) căptuşeşte tot interiorul articulaţiei, afară de extremităţile acoperite cu cartilaj ale oaselor din articulaţie. (5) Oasele sunt de obicei unite printr'un număr de ligamente, cari se adaugă ligamentului capsular (capsula articulară) şi, de obicei, se află deasupra lui. (6) Datorită felului de legătură dintre oase, întotdeauna se pot face mişcări într'o articulaţie sinovială; ele pot varia de la o simplă alunecare foarte limitată, cum se întâmplă între oasele carpului, până la mişcările foarte întinse din articulaţia umărului.

Afară de aceasta, cavitatea articulară poate să fie subîmpărţită, complect sau necomplect, printr'un *disc articular* de fibrocartilaj (Discus articularis) (fig. 503). Aceste formaţiuni lucrează ca agenţi reducători de şoc şi servesc să asigure contactul perfect între suprafeţele în mişcare, în orice poziţie a articulaţiei (pag. 555). Periferia discurilor articulare se continuă cu ligamentul capsular (capsula articulară) al articulaţiei, pe când suprafaţa lor liberă este acoperită cu membrana sinovială, afară de cazul când sunt supuse presiunii, cum se întâmplă la articulaţia genunchiului.

Cartilajul articular (Cartilago articularis), care acopere suprafața articulară a osului, are, de obicei, caracterul hialin, însă la oasele care se osifică în membrană, poate să fie fibrocartilaj. El nu conține nici nervi nici vase sangvine, iar nutrirea lui se face din rețeaua vasculară a sinovialei la periferia sa și, în oarecare măsură, din sinovia (Synovia) care unge articulația (vezi mai jos). Macroscopic, suprafața sa liberă este needă și n'are pericondru acoperitor; microscopic, suprafața este fin neregulată și minuscule prelungiri zdrențuite arată efectul uzurii normale. Partea cea mai profundă a cartilajului articular se calcifică și este prinsă puternic de suprafața articulară a osului, care este formată dintr'o pătură compactă, numită *lamelă articulară*. Lacunele acestei lamele sunt mari, însă n'au nici canale haversiene, nici canalicule. Vasele din substanța spongioasă vecină, se apropie de lamela articulară însă n'o perforează, așa încât ea este mai densă și mai tare decât osul obișnuit.

Capsula articulară sau ligamentul capsular (Capsula articularis) constă din mănunchiuri, paralele și împletite, de fibre de țesut conjunctiv alb. Ea formează un fel de manșon sau brățară, a cărui fiecare din capete se prinde pe o linie continuă în jurul extremității articulare a unuia din oase, de obicei în imediata vecinătate a periferiei feței articulare; însă această dispoziție este supusă la variații considerabile. Capsula articulară este străbătută de vase și nervi articulari și poate prezenta una sau mai multe rărituri, prin care membrana sinovială iese afară pentru a forma o pungă sau un sac. Capsula articulară prezintă, de obicei, două sau mai multe îngroșări locale, în care mănunchiurile de fibre alcătuitoare sunt în genere paralele între ele. Aceste îngroșări sunt **ligamentele articulare** (Ligameta interarticularia), cari sunt numite după poziția lor sau după modul lor de inserție. In unele articulații, capsula articulară este întărită sau înlocuită prin tendoane sau prin expansiuni de ale tendoanelor mușchilor vecini. Unele articulații au **ligamente accesorii** care sunt distanțate de capsula articulară. Asemenea ligamente accesorii pot să fie așezate în afara capsulei (extracapsulare) sau pot fi înăuntrul capsulei (intracapsulare).

Toate ligamentele sunt rezistente, neelastice și inextensibile, dar în acelaș timp, flexibile și pliante, așa încât nu oferă rezistență în mișcările normale. Pe de altă parte, ele sunt menite să previe mișcările excesive sau anormale și fiecare ligament ajunge întins, la limita normală a unei anumite mișcări. Nu pot însă să se opuie unei întinderi prelungite și întotdeauna se produce durere, dacă sunt supuse unei astfel de întinderi.

Membrana sinovială (Stratum synoviale) căptușește capsula articulară și acopere părțile din os cari sunt intracapsulare, însă încetează la marginile cartilajelor articulare, pe care de obicei le încalică pe o mică întindere. Ea învelește toate formațiile intracapsulare d. ex. tendoane, ligamente sau discuri articulare, cu câteva excepții importante. Cartilajele semilunare ale articulației genunchiului, care sunt supuse normal la o presiune mare, nu au înveliș sinovial, deși la făt ele sunt îmbrăcate cu membrană sinovială; de asemeni, o zonă de pe partea anterioară a capsulei articulare a articulației șoldului, corespunzând părții anterioare a capului femurului, este lipsită de căptușeală sinovială. La multe articulații, membrana sinovială formează prelungiri ca ciucurii (Villi synoviales), conținând de obicei, mici grămădiri de grăsime, care proemină în interior și umplu neregularitățile sau spațiile virtuale în articulație (fig. 533). Membrana sinovială secretă o cantitate mică de lichid vâscos, numit *sinovie* (Synovia). Acest lichid lucrează ca ungvent și poate ajuta la hrănirea cartilajului articular. Conține cantități mici de săruri, albumină, substanțe extractive, etc., din care unele, fără îndoială, sunt produse de uzura cartilajului articular.

Istologic, membrana sinovială este alcătuită dintr'un țesut conjunctiv delicat, vascular, care este acoperit pe suprafața sa liberă de o pătură necomplectă de celule plate, asemănătoare endoteliului. Elementul de bază colagen al acestui țesut este traversat de numeroase fibre fine și conține multe celule de țesut conjunctiv

de diferite tipuri. Elementele celulare ale membranei sinoviale sunt migratoare şi cu mare putere fagocitară. Ele se pot găsi în sinovie şi sunt capabile să absoarbă microorganisme şi particule străine injectate în articulaţie. Afară de aceasta, ele absorb, probabil, resturile cartilaginoase care trebue să rezulte din uzura obişnuită.

Tecile sinoviale ale tendoanelor (*Vaginae mucosae*) şi pungile seroase (*Bursae mucosae*) sunt strâns înrudite, ca structură şi funcţiune, cu membrana sinovială articulară.

Clasificare. — Articulaţiile sinoviale (diartroze) se clasifică după felul mişcărilor pe care le permit. Sunt două varietăţi în care mişcarea este uniaxială, adică toate mişcările se fac în jurul unei axe. Intr'una, *ginglima* (Ginglymus) sau *articulaţia în ţâţână* (*balama*), axa este, practic vorbind, transversă; în cealaltă, *articulaţia trohoidă* sau *în pivot)* (Articulatio trochoidea), axa este longitudinală. Sunt două varietăţi în care mişcarea este biaxială; acestea sunt: *articulaţia condiloidiană* sau *condiloidă* (Articulatio condyloidea) şi *articulaţia selară* sau *în şea* (Articulatio sellaris). Există o formă în care mişcarea este poliaxială, *articulaţia cotiloidă* (Articulatio cotylica); şi în fine mai este *articulaţia plană* (Articulatio plana).

In articulaţiile uniaxiale şi poliaxiale nu este greu, din punct de vedere mecanic, să se asigure suprafeţelor articulare un contact perfect în toate poziţiile articulaţiei; însă acelaş lucru nu este uşor de obţinut în articulaţiile biaxiale, unde mişcările sunt posibile în jurul a două axe, cari sunt în unghi drept una pe alta. In multe împrejurări, greutatea este ocolită, prevăzându-se articulaţiile cu discuri articulare. Suprafeţele opuse ale discului nu corespund una cu alta, dar fiecare este perfect adaptată la osul cu care vine în contact. Când se face o mişcare în jurul uneia din cele două axe, discul rămâne staţionar faţă de unul din oase, însă se mişcă împreună cu el pe celălalt; când mişcarea se face în jurul celeilalte axe, discul rămâne staţionar faţă de osul dintâi şi se mişcă cu el. De pildă, când extremitatea sternală a claviculei se ridică sau se coboară, clavicula se mişcă pe suprafaţa claviculară a discului articular, iar când osul se mişcă înainte sau îndărăt, discul rămâne staţionar faţă de claviculă şi se mişcă cu ea pe incizura claviculară a manubriului sternal. Această dispoziţie asigură contactul perfect între oase şi disc în toate poziţiile articulaţiei şi în acest sens se poate spune că discul adaptează suprafeţele articulare opuse una cu alta.

Ginglima, articulaţie în ţâţână, balama sau **trohlee** (Gynglimus).—In această formă, suprafeţele sunt mulate una pe alta în aşa chip, încât permit mişcarea numai într'un plan. De fiecare parte a suprafeţelor articulare, oasele sunt unite împreună prin ligamente puternice colaterale, care formează principala lor legătură de unire. Exemplele cele mai bune de ginglime sunt articulaţiile interfalangiene şi încheetura dintre umerus şi cubitus.

Articulaţia trohoidă sau **în pivot** (Articulatio trochoidea). — Acolo unde mişcarea se limitează la rotaţie, articulaţia este formată de un pivot rulând într'un inel, sau un inel alunecând pe un pivot, inelul fiind format în parte de os, în parte de ligament. In articulaţia superioară radio-cubitală, inelul este format de incizura cubitului şi ligamentul inelar; aici, capul radiului se rotează în inel. In articulaţia apofizei odontoide a axisului (Dens) cu atlasul, inelul este format înainte, de arcul anterior şi îndărăt, de ligamentul transvers al atlasului; aici inelul se rotează în jurul apofizei odontoide.

Articulaţia condiloidă (Articulatio condyloidea). — In această formă de articulaţie, o suprafaţă articulară ovoidă, convexă, este primită într'o concavitate eliptică, în aşa chip ca să permită flexia activă, extensia, aducţia, abducţia şi circumducţia; însă nu permite o rotaţie axială, activă. Articulaţia radio-carpiană este un exemplu de astfel de articulaţie (*vezi şi pag. 608*).

Articulaţia selară, articulaţia în şea (Articulatio sellaris). — In această varietate, suprafeţele opuse sunt reciproc concav-convexe şi mişcările sunt aceleaşi ca în forma precedentă. Cel mai bun exemplu de articulaţie în şea, este articulaţia carpometacarpiană a degetului mare.

Articulaţia cotiloidiană (Articulatio cotylica). — In acest tip de articulaţie, osul distal e capabil să se mişte în jurul unui număr infinit de axe, care au un centru comun. Ea este formată prin primirea unui cap globular într'o cavitate ca o cupa. Exemple de această formă de articulaţie se găsesc în articulaţiile şoldului şi a umărului.

O **articulaţie plană** (Articulatio plana) este una care admite numai mişcarea de alunecare; ea este formată de alăturarea suprafeţelor plane, sau aproape plane, întinderea mişcării în asemenea articulaţii fiind limitată de ligamentele sau apofizele articulare, care înconjură articulaţia. Astfel de articulaţii se găsesc între apofizele articulare ale vertebrelor şi între cele mai multe articulaţii carpiene şi tarsiene.

MIŞCARILE PERMISE IN ARTICULAŢII.

Mişcările permise în articulaţii sunt de patru feluri: mişcări de alunecare, unghiulare, de circumducţie şi rotaţie. Adesea acestea se combină, mai mult sau mai puţin, în diferitele articulaţii, pentru a produce o nesfârşită variaţie şi e rar ca numai un singur fel de mişcare să se facă în fiecare articulaţie. Unde mişcarea e de un grad limitat, suprafeţele articulare reciproce sunt aproximativ egale ca mărime, însă, unde mişcarea este întinsă, ele prezintă deosebiri considerabile, osul cel mai mobil posedând, de obicei, suprafaţa cea mai mare.

Mişcarea de alunecare este cel mai simplu fel de mişcare care poate avea loc într'o articulaţie, o suprafaţă lunecând pe alta fără vreo mişcare unghiulară sau de rotaţie. Este comună celor mai multe articulaţii mobile; însă la unele, ca în majoritatea ariculaţiilor carpului şi tarsului, ea este singura posibilă. Această mişcare nu se limitează la suprafeţe plane, ci poate să se producă între oricare două suprafeţe în contact, de orice formă.

Mişcarea unghiulară implică descreşterea sau creşterea unghiului între oasele vecine. Două tipuri de mişcare unghiulară sunt aşa de comune, în special în articulaţiile membrelor, încât trebue să fie definite. Ele se execută în jurul axelor care se găsesc în unghi drept între ele: (1) *flexie* şi opusul ei *extensie* şi (2) *abducţie* şi opusul ei *aducţie*.

Flexia se face în jurul unei axe care este transversă sau oblic-transversă şi, de obicei, ea duce la apropierea între două feţe morfologic ventrale. Această definiţie nu este în întregime satisfăcătoare, căci prima ei parte nu se potriveşte pentru articulaţiile degetului mare, iar a doua parte nu se potriveşte în cazul articulaţiilor umărului, şoldului şi al gleznei. Degetul mare se găseşte într'un plan ce este în unghi drept faţă de planul celorlalte degete. Ca rezultat, faţa sa dorsală se îndreaptă lateral, iar flexia şi extensia fiecărei din aceste articulaţii se face în jurul unei axe antero-posterioare. La articulaţia umărului, flexia duce braţul înainte şi medial, iar faţa sa morfologic ventrală, nu se apropie de partea ventrală a trunchiului. La articulaţia şoldului, datorită modificărilor cari se fac în stadiile timpurii ale dezvoltării (Vol. I), flexia apropie faţa morfologic dorsală a coapsei, de faţa ventrală a trunchiului. La încheetura gleznei, condiţiile se complică prin faptul că piciorul se găseşte aşezat în unghi drept faţă de gambă. Mişcarea de îndoire în gleznă, implică o descreştere a unghiului şi este ades numită flexie. Pe de altă parte, această mişcare apropie două feţe morfologic dorsale şi cu o egală justificare, ea ar putea fi numită extensie. S'ar putea evita această confuzie dacă s'ar întrebuinţa aici termenii de *dorso-flexie* şi *flexie plantară*.[1]

[1]Flexia s'a mai definit, deasemeni, ca fiind poziţia luată de articulaţiile fătului în uter. O asemenea definiţie arată că „flexia dorsală" a articulaţiei gleznei în realitate e o „flexie". Acest punct de vedere este susţinut de observaţiile fiziologice, cari arată că, în reflexele ce cuprind toate articulaţiile membrului inferior, flexia la articulaţia şoldului şi a genunchiului se asociază cu flexia dorsală a articulaţiei gleznei, iar extensia articulaţiilor şoldului şi a genunchiului, cu flexia plantară a încheeturii gleznei. Definiţiile bazate pe criterii morfologice şi fiziologice se contrazic între ele şi asta accentuiază necesitatea de a întrebuinţa termenii ocazionali propuşi mai sus.

Abducţia şi aducţia se fac în jurul unei axe, mai mult sau mai puţin antero-posterioare, exceptând cazul articulaţiei carpo-metacarpiene a degetului mare, unde, pentru motivele arătate înainte, aceste mişcări se fac în jurul unei axe transversale. Termenii implică mişcări de la şi înspre planul median al corpului, exceptând cazul degetelor, unde planul la care ne referim, este planul median al degetului mijlociu dela mână şi al doilea deget de la picior.

Circumducţia este acea formă de mişcare care se face între capul unui os şi cavitatea sa articulară, când osul circumscrie un spaţiu conic; baza conului este descrisă de către extremitatea distală a osului, iar vârful conului este în cavitatea articulară; acest fel de mişcare se observă mai bine în articulaţiile umărului şi a şoldului.

Rotaţia este o formă de mişcare în care un os se mişcă în jurul unei axe longitudinale; axa de rotaţie poate să se afle într'un os deosebit, ca în cazul pivotului format de apofiza odontoidă a axisului, în jurul căreia se rotează atlasul; sau un os se poate rota în jurul propriei lui axe, ca în rotaţia umerusului în articulaţia umărului; sau axa de rotaţie poate să nu fie chiar paralelă cu axa lungă a osului, ca în mişcările radiului pe cubitus, în pronaţia şi supinaţia mânii, unde ea este reprezentată printr'o linie care uneşte centrul capului radial cu centrul capului cubitului.

Mişcări accesorii. — Mişcările care se pot face activ în orice articulaţie, nu cuprind numaidecât toate mişcărirle pe cari le-ar permite structura articulaţiei. Unele mişcări, care nu se pot face voluntar, pot totuşi să se producă, când se opune o rezistenţă la mişcările active (mişcări accesorii de primul tip); aşa de pildă, numai când un obiect solid, cum este o minge de crichet, este apucată în mână, degetele se pot rota în articulaţia metacarpo-falangiană. Alte mişcări se pot produce numai pasiv (mişcări accesorii de tipul al doilea) şi întinderea lor cea mai mare se obţine atunci când muşchii care acţionează articulaţia sunt complect relaxaţi; aşa de pildă, numai când braţul se află în abducţie parţială în articulaţia umerală, capul umerusului poate fi îndepărtat puţin de cavitatea glenoidă. Asemenea mişcări sunt obişnuit numite „mişcări pasive"; însă cum toate mişcările, fie că sunt active, fie că nu sunt, pot fi făcute pasiv, când muşchii respectivi sunt relaxaţi, termenul de *„mişcări accesorii"* va fi întrebuinţat pentru a indica toate mişcările care nu se pot produce activ în lipsa unei rezistenţe.

Posibilitatea mişcărilor accesorii implică un anumit joc între suprafeţele articulare ale încheeturii, iar acest joc evită tensiunea sau presiunea exagerată pe acele suprafeţe, când articulaţia este supusă la violenţe. Un joc considerabil este posibil în articulaţia umărului, însă nici un fel de joc nu e posibil în articulaţia şoldului. Ca rezultat, leziunea suprafeţelor articulare este cu mult mai frecventă în această din urmă articulaţie şi, osteoartrita, care îşi are origina în traumatismul unei suprafeţe articulare, este cu mult mai frecventă în articulaţia şoldului decât în cea a umărului.

Limitarea mişcărilor se face de mai mulţi factori diferiţi dintre care, *tensiunea ligamentelor* este foarte importantă, după cum se poate vedea când se încearcă să se producă iperextensia articulaţiei genunchiului sau a şoldului, disecate. In timpul vieţii totuşi, *tensiunea muşchilor care sunt antagonişti mişcării* este deopotrivă de importantă, dacă nu cumva este şi mai importantă, fiindcă este îndoielnic dacă, în condiţiile normale, tensiunea muşchilor antagonişti permite vre-odată ca un ligament să fie complect întins. Partea pe care o joacă muşchii, în limitarea unei mişcări, se vede bine în flexia articulaţiei şoldului. Când se face această mişcare cu genunchiul întins, ea este mult mai limitată ca întindere decât atunci când se face cu genunchiul flexat. In ultimul caz, flexia genunchiului relaxează muşchii posteriori ai coapsei şi această relaxare permite să se flexeze coapsa, până când aceasta vine în contact cu peretele abdominal anterior. Mişcarea este atunci limitată prin

apropierea părților moi din regiune (al treilea factor care se întâlnește și în alte câteva mișcări, ca de pildă în flexia cotului și în flexia genunchiului).

In articulațiile sinoviale (diartroze), unde oasele sunt unite numai prin ligamente și mușchi, suprafețele articulare sunt în contact continuu, în orice poziție s'ar afla articulația, în timpul vieții. Menținerea acestui contact este ajutată de presiunea atmosferică și de forțele de capilaritate, însă acești factori sunt subsidiari influenței exercitată de mușchi. Coordonarea tonusului normal al diferitelor grupuri de mușchi care acționează o articulație, menține suprafețele articulare în acest contact continuu. De aceea, nu exagerăm dacă spunem că stabilitatea în orice articulație depinde de tonusul mușchilor care lucrează asupra ei. Stațiunea verticală este menținută prin echilibrul dintre grupările antagoniste de mușchi și, în menținerea acestei posturi (sau a altora), ligamentele nu au nici un rol.

Inervație. — Articulațiile mobile sunt inervate de nervii mușchilor cari lucrează asupra lor, și este posibil că acest aranjament stabilește arcuri reflexe locale, cari tind să asigure stabilitatea. Partea capsulei articulare care este întinsă când se contractă un mușchi sau un grup de mușchi, este inervată de nervul sau nervii cari merg la antagoniștii acestora. De pildă, partea inferioară a capsulei articulare a șoldului, care este întinsă în abducție, este inervată de nervul obturator. Intinderea acestei părți din capsulă produce o contracție reflexă a mușchilor aductori, contracție care, de obicei, ajunge să preîntâmpine o supraîntindere sau o rupere a ligamentelor.

[In clasificarea articulațiilor, găsim unele deosebiri de termeni și chiar de grupări, în literatura franceză și germană. De aceea, dăm aici aceste clasificări, după *Testut* și după ***Fick*** **și *Rauber-Kopsch.***

După *Testut,* sunt trei grupe de articulații: 1. Articulații *mobile* (pe cari *Gray* le numește articulații *sinoviale*); 2. Articulații *semi-mobile* (în *Gray:* articulații *cartilaginoase*); 3. Articulații *imobile* (în *Gray:* articulații *fibroase*).

1. Articulații mobile (Diartroze).

După forma suprafețelor articulare, se disting mai multe genuri:

(a) *Enartroze* (Enarthrosis), articulații cu suprafețe sferice: de o parte un cap, de alta o cavitate, adesea sporită cu un colac marginal, complect sau necomplect. Ca mijloace de unire: o capsulă articulară întărită de ligamente. Sinoviala trimite, ades, prelungiri prin capsulă. Mișcări se fac în toate sensurile: flexie, extensie, aducție, abducție, circumducție, rotație.

(b) *Condilartrose* sau articulații condiliene, cu o suprafață în formă de cap alungit și alta ușor excavată, alungită și ea, formând o glenă. Ca mijloace de unire: o capsulă articulară și ligamente periferice, numite, după așezare, ligamente anterioare, posterioare și colaterale. Au mișcări în toate sensurile, ca și enartrozele, mai puțin rotația.

(c) *Articulațiile prin îmbucare reciprocă,* sau *în șea* (Articulatio sellaris) au suprafețe articulare și concave și convexe în sens invers: concavitatea de la o suprafață corespunde cu convexitatea dela cealaltă. Ca mijloace de unire, au o capsulă fibroasă și ligamente. Au toate mișcările, afară de rotație.

(d) *Trohleartrozele,* sau articulații *în țâțână* (Ginglymus) au o suprafață articulară în formă de macara (Trochlea) și o altă suprafață cu o creastă și două fețișoare în pantă, de o parte și de alta a crestei; ca mijloace de unire, pe lângă o capsulă subțire, sunt patru ligamente, dintre cari două colaterale, foarte puternice. Mișcările principale sunt cele de flexie și extensie, pe lângă foarte mici mișcări de lateralitate.

(e) *Articulațiile trohoide* sau *în roată* au, pe de o parte, o suprafață articulară în formă de cilindru și, în jurul ei, un inel osteo-fibros. Un ligament semi-inelar ține cilindrul în cavitatea sa. Are o singură mișcare: rotația.

(f) *Artrodiile,* sau articulații plane au suprafețe de articulare aproape plane; ligamente neregulat așezate împrejurul articulației. Au numai mișcări de lunecare.

2. Articulații semi-mobile (Amfiartroze).

Sunt de două feluri: (a) *adevărate* sau *tipice.* Acestea au suprafețe articulare plane, sau ușor excavate, acoperite, pe toată întinderea, de un cartilaj hialin; au ligamente periferice asemănătoare, istologicește, cu cele ale diartrozelor, dar mai puțin desvoltate; au apoi, un disc fibros sau fibro-cartilaginos, așezat între cele două fețe articulare, la care aderă intim, formând astfel un mijloc puternic de unire (de aceea este numit *ligament interosos*). Nu există la aceste articulații nici urmă de cavitate articulară și, prin urmare, nici sinovială. Exemple de astfel de articulații avem la corpurile vertebrale.

(b) *Diartro-amfiartrozele* sunt alcătuite ca și amfiartrozele, dar în mijlocul discului in-

terosos se găseşte o despicătură care formează o adevărată cavitate. Astfel de articulaţii avem la simfiza pubiană, articulaţia sacro-iliacă, etc.

3. Articulaţii imobile (Sinartroze).

Sunt de două feluri:

(a) *Sinartroze cu substanţa interpusă fibroasă* (Sinfibroze). Se mai chiamă şi suturi. Ele sunt de mai multe feluri: sutură dinţată, sutură scvamoasă, sutură armonică (suprafeţele de contact sunt regulat netede), şindileză (de o parte o creastă şi de alta un şanţ).

(b) *Sinartroze cu substanţa interpusă cartilaginoasă* (Sincondroze) Au două suprafeţe osoase legate între ele printr'un cartilaj intermediar.

După *Fick* şi *Rauber-Kopsch* sunt două grupe de încheeturi:

A. *Juncturi* (Fugen) sau sinartroze, şi

B. *Articulaţii* (Diartroze).

A. Juncturi (Synarthroses).

(a) *Sinostose* (Synostosis); două oase sunt unite prin ţesut osos, aşa cum se întâmplă la sacrum, care provine din unirea prin os a vertebrelor sacrale.

(b) *Sincondroze* (Syncondrosis); oasele se unesc prin cartilaj (ex. sincondroza sfeno-occipitală).

(c) *Sindesmoze* (Syndesmosis). Acestea sunt numite în celelalte nomenclaturi articulaţii mobile.

1. Articulaţie fibroase obişnuită (Syndesmosis fibrosa communis). Exemple: unirea dintre apofiza stiloidă şi osul hioid; legătura dintre radiu şi cubit sau dintre tibie şi peroneu prin membranele interosoase, etc.

2. Suturi (Sutura)

armonică (Harmonia), ca acea dintre oasele palatine şi oasele maxilare superioare;
scvamoasă (S. squamosa), între solzul temporalului şi parietal;
dinţată (S. serrata); exemplu sutura sagitală;
în pivot (Gomphosis): articulaţia unui dinte cu alveola sa;
în fier de plug (Schindylesis): articulaţia dintre vomer şi creasta sfenoidului.

3. Articulaţia fibro-elastică (Sydesmosis elastica sau Synelastosis); ca exemplu avem legăturile pe cari le fac ligamentele galbene între lamele vertebrelor.

B. Articulaţii (Diarthroses).

(a) *Articulaţii simple* (Art. simplex) alcătuite numai din două oase.

(b) *Articulaţii compuse* (Art. compositus).

După forma suprafeţelor sunt:

1. *Articulaţii sferice* (Art. globoideus); exemplu articulaţia umărului.
2. *Articulaţii în ţâţână* (Gynglimus) articulaţia dintre cubit şi umerus.
3. *Articulaţii ovalare* sau elipsoide (Art. ovalis): articulaţia radio-carpiană.
4. *Articulaţii în şea* (Art. sellaris): articulaţia dintre trapez şi primul metacarpian.
5. *Articulaţia în şurub* (Art. cochlearis): articulaţia umero-cubitală.
6. *Articulaţii în spirală* (Art. spiralis): articulaţia genunchiului.
7. *Articulaţii neregulate* (Art. irregularis): unele articulaţii intercarpiene şi intertarsiene. (P.).]

ARTICULAŢIA MANDIBULARĂ (TEMPORO-MANDIBULARĂ)[1] (ARTICULATIO MANDIBULARIS)

Părţile osoase care intră în formarea articulaţiei mandibulare sunt: în sus, tuberculul articular (condilul temporalului)[2] şi porţiunea anterioară a gropii articulare (cavitatea glenoidă) a osului temporal; în jos, condilul mandibulei. *Suprafeţele articulare* sunt acoperite cu o specie de fibrocartilaj, în care predomină fibrele, iar celulele cartilaginoase sunt în număr redus. Un disc articular împarte articulaţia într'o cavitate superioară şi una inferioară. Ligamentele articulaţiei sunt următoarele:

Capsular	Sfeno-mandibular
Temporo-mandibular	Stilo-mandibular.

[1] Tratatele franceze denumesc această articulaţie *„temporo-maxilară"*. (P.).
[2] Condilul temporalului mai este numit de francezi *„rădăcina transversă* a apofizei zigomatice". (P.).

Ligamentul capsular sau capsula articulară (Capsula articularis) este o învelitoare subțire și laxă, prinsă în sus, pe tuberculul articular (condilul temporal) la partea sa anterioară; îndărăt, se inseră pe buzele fisurii scvamo-timpanice (scizura

Fig. 504. — Articulația mandibulară stângă. Vedere laterală.

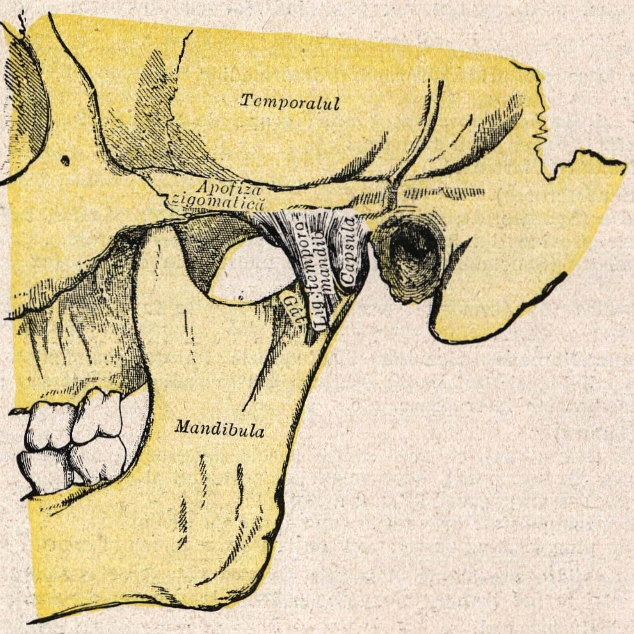
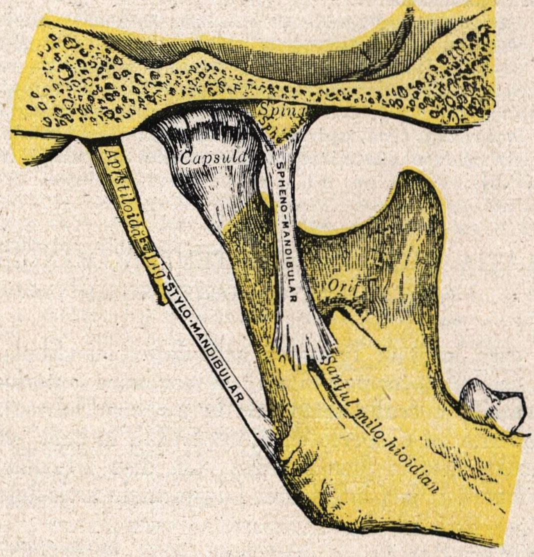


Fig. 505. — Articulația mandibulară stângă. Vedere medială.

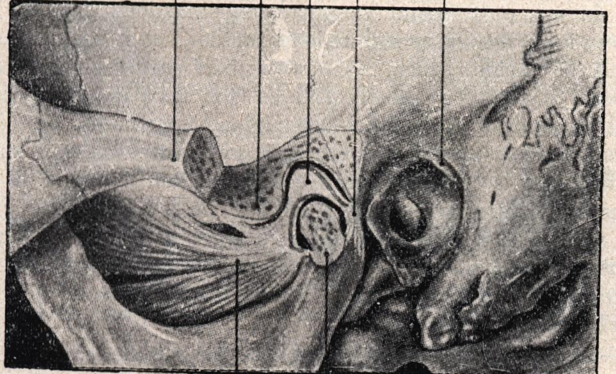


lui Glaser); iar între aceste două inserții, pe înconjurul gropii articulare (cavității glenoide); în jos, pe gâtul mandibulei. *Membrana sinovială* a articulației căptușește capsula articulară și se prelungește pe suprafața superioară și inferioară a discului articular.

Ligamentul temporo-mandibular (ligamentul lateral extern)[1] (Ligamentum temporo-mandibulare) (fig. 504) este aşezat pe partea laterală a articulaţiei şi vine în strânsă relaţie cu capsula articulară. Se prinde, în sus, pe faţa laterală a apofizei zigomatice a temporalului şi pe tuberculul de pe rădăcina sa (tuberculul zigomatic); în jos, pe suprafaţa laterală şi pe marginea posterioară a gâtului mandibulei (gâtul condilului mandibular). Este mai lat sus decât jos şi fibrele sale se îndreaptă oblic în jos şi îndărăt. Ligamentul este acoperit superficial de către glanda parotidă.

Ligamentul sfeno-mandibular (sfeno-maxilar) (Ligamentum sfenomandibulare) (fig. 505) se găseşte pe partea medială a articulaţiei şi este despărţit de capsula articulară printr'un interval considerabil. El este format dintr'o bandeletă lăţită,

Fig. 506. — Secţiune sagitală prin articulaţia mandibulară stângă.



subţire, care se prinde sus, pe spina osului sfenoid şi devenind mai lat pe măsură ce coboară, se fixează pe lingula orificiului mandibular (spina lui Spix). Faţa sa laterală este în raport, în sus, cu muşchiul pterigoidian lateral şi cu nervul auriculo-temporal; mai jos, este despărţit de gâtul mandibulei prin vasele maxilare interne; şi mai jos, vasele şi nervul dentar inferior (alveolari inferiori) şi un lobul al glandei parotide se găsesc între el şi ramul mandibulei. Faţa sa medială este în raport, în jos, cu muşchiul pterigoidian medial şi în sus este despărţit de peretele faringelui printr'un interval, care conţine grăsime şi câteva vene ale plexului faringian. Inserţia superioară a ligamentului este o inserţie secundară[2] şi unele din fibrele sale pot fi urmărite, prin capătul medial al fisurii petro-timpanice, până la inserţia sa principală, adică pe apofiza anterioară a ciocanului. El reprezintă o porţiune a extremităţii cefalice a cartilajului lui Meckel (Vol. I).

Discul articular (meniscul interarticular) (Discus articularis) (fig. 506) este o placă subţire, ovală, alcătuită mai ales din ţesut fibros; el este aşezat între condilul mandibulei şi groapa articulară şi împarte articulaţia în două cavităţi. Faţa sa superioară este concav-convexă dinainte îndărăt, pentru a se adapta la forma gropii articulare (cavitatea glenoidă) şi a eminenţei articulare (condilul temporal). Faţa sa inferioară, în contact cu condilul mandibulei, este concavă. Circumferinţa sa

---

[1] Francezii mai descriu şi un *„ligament lateral intern"* aşezat pe faţa internă a articulaţiei. (P.).

[2] Cameron. *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XIX.

este unită cu capsula articulară, iar înainte, cu tendonul muşchiului pterigoidian lateral. De obicei grosimea lui cea mai mare se află puţin mai îndărăt de mijlocul său, unde el ocupă porţiunea cea mai adâncă a gropii articulare.

Ligamentul stilo-mandibular (stilo-maxilar) (Ligamentum stylomandibulare) (fig. 505) este o făşie specială, despărţită din fascia cervicală profundă (fig. 537), care se întinde de la vârful apofizei stiloide a osului temporal la unghiul şi marginea posterioară a ramurii mandibulare, între inserţiile muşchilor maseter şi pterigoidian medial. El desparte parotida de glanda submandibulară (submaxilară) iar de pe faţa sa profundă îşi iau origină câteva fibre ale muşchiului stilo-glos. Deşi clasificat printre ligamentele articulaţiei mandibulare, el poate fi considerat numai ca un accesoriu al ei.[1]

Nervii articulaţiei mandibulare provin din ramurile auriculo-temporalului şi maseterinului, din nervul mandibular; *arterele* din ramul temporal superficial al arterei carotide externe şi din artera maxilară (artera maxilară internă).

Mişcări. — Mandibula poate fi scoborâtă şi ridicată sau dusă înainte ori îndărăt; o uşoară mişcare de lateralitate este de asemeni permisă. Când se deschide gura, corpul mandibulei se scoboară, iar condilul mandibular şi discul articular sunt împinse înainte şi în jos, pe condilul temporal, de amândouă părţile; în acelaş timp, condilul se rotează pe discul articular în jurul unei axe mai mult sau mai puţin transverse. Când se închide gura, au loc mişcări inverse. Când mandibula este deplasată orizontal îninate, ca atunci când se duc incizivii inferiori înaintea celor superiori, discul şi condilul mandibulei lunecă înainte şi în jos pe groapa articulară (cavitatea glenoidă) şi pe eminenţa articulară (condilul temporal) de ambele părţi. Mişcarea de sfărâmare şi de masticaţie este executată de condilul mandibular cu discul său, alunecând alternativ înainte şi îndărăt, pe o parte, în timp ce de cealaltă parte, condilul şi discul se mişcă simultan în direcţie opusă; în acelaş timp condilul face o rotaţie verticală pe disc. De o parte capul înaintează şi se rotează, în timp ce de cealaltă parte se retrage şi se rotează.

Muşchii cari produc mişcările:

Scoborâre. — Digastric, Milo-hioidian, Genio-hioidian şi Pterigoidian lateral (de ambele părţi).

Ridicare. — Maseter, Temporal şi Pterigoidian medial (de ambele părţi).

Protruzie (Proecţia înainte). — Pterigoidian medial şi lateral (de ambele părţi).

Retracţie (Proecţia îndărăt). — Temporal (fibrele posterioare de ambele părţi).

Mişcare laterală (sau diducţie). — Pterigoidian medial şi lateral (de o parte).

Anatomie aplicată. — Mandibula se poate disloca numai într'o direcţie — anume înainte. Când se deschide gura, condilul mandibulei se aşează pe eminenţa articulară (condilul temporal) şi orice violenţă bruscă, sau chiar numai un spasm muscular brusc (ca într'un căscat convulsiv), poate să-l deplaseze înainte în groapa infratemporală. Deplasarea poate fi unilaterală sau bilaterală. Reducerea se face apăsând în jos falca cu degetele mari aşezate pe ultimul molar şi în acelaş timp ridicând bărbia. Apăsarea în jos învinge spasmul maseterului, a temporalului şi pterigoidienilor, iar ridicarea bărbiei împinge condilul mandibulei îndărăt; muşchii menţionaţi mai sus readuc apoi condilul în poziţia normală.

Meatul auditiv extern şi cavitatea timpanică se află imediat îndărătul articulaţiei; deci orice forţă aplicată pe mandibulă se poate întovărăşi de leziuni ale acestor părţi sau, inflamaţii ale articulaţiei se pot propaga spre ele. Pe de altă parte, inflamaţia cutiei timpanului (urechea mijlocie) poate cuprinde articulaţia şi o poate distruge, ducând astfel la anchilozarea articulaţiei.

[In tratatul lui *Testut,* suprafeţele articulare sunt descrise cu mai multe amănunte, cari însă sunt o repetare a descripţiilor făcute mai înainte, la capitolul oaselor. Astfel de repetiţii sunt evitate în tratatul lui *Gray.* Cine vrea să afle mai multe amănunte descrip-

[1] Francezii mai descriu un ligament *„pterigo-maxilar“*, care merge de la vârful aripii interne a apofizei pterigoide a sfenoidului la extremitatea posterioară a marginii alveolare a mandibulei. Acest ligament mai este numit şi *„aponevroza buccinato-faringiană“* (*Testut*). (P.).

tive privitoare la suprafeţele articulare, trebuie să revadă descripţiile respective făcute la „Osteologie". Această recomandare este valabilă pentru toate articulaţiile.

O descriere mai întinsă este dată în *Testut* şi pentru „meniscul interarticular", căruia i se consideră: o faţă antero-superioară (în loc de „superioară" ca în *Gray*) şi alta postero-inferioară (în loc de „inferioară"); o margine „posterioară" şi o margine „anterioară"; o extremitate „medială" şi alta „laterală". In locul atâtor detalii inutile şi puţin precise, Gray pune o singură denumire: „*circumferinţa*" sau periferia discului. De altfel, procedeul acesta al amănuntelor nenumărate, adesea nehotărâte, se găseşte peste tot în tratatul lui *Testut*, şi el sperie pe studenţi, printr'o bogăţie descriptivă, greu de urmărit; concentrarea descrierii lui *Gray* face expunerea mai clară şi mai utilă, dând putinţă cititorului să aibă o vedere mai vie a realităţii.

Reţinem din descrierea lui *Testut:* 1. observaţia lui *Retterer*, că discul este fibro-cartilaginos şi nu simplu fibros cum se arată în *Gray;* şi că pe suprafaţa cavităţii glenoide se află o pătură fibroasă, pe când pe condilul mandibulei şi pe apofiza transversă a temporalului (condilul temporalului sau tuberculul articular), care se freacă în timpul masticaţiei, se găseşte cartilaj hialin.

2. Capsula articulară aderă la periferia discului, împărţindu-se astfel cavitatea articulară în două etaje: un etaj *supra-meniscal*, între craniu şi disc, şi alt etaj *sub-meniscal*, între condilul mandibulei şi disc. In structura capsulei articulare se găsesc două feluri de fibre: unele „lungi" mergând de la o inserţie a capsulei la cealaltă şi unele „scurte" cari merg de la o inserţie până la periferia discului. La partea posterioară a capsulei se adaugă un număr de fibre elastice, cari nasc (în sus) pe scizura lui Glaser, sau ceva mai înainte, şi vin să se insere în jos, sau pe partea superioară a discului, sau pe partea posterioară a gâtului mandibulei. Aceste fascicole elastice retro-articulare ar contribui (după părerea lui *Sappey*) la limitarea deplasării meniscului şi a condilului, în mişcările de scoborâre a mandibulei şi la readucerea îndărât a mandibulei, când aceasta revine la poziţia de repaos.

3. In articulaţia temporo-mandibulară sunt două sinoviale: una supra-meniscală şi una submeniscală şi astfel putem spune că de fapt sunt aici două articulaţii în loc de una. Numai când (în cazuri rare) discul articular este perforat la mijloc de un orificiu, avem o singură articulaţie cu o singură sinovială.

4. **Raporturile articulaţiei.** — *Lateral*, răspunde tegumentului, căptuşit de ţesut conjunctiv lax, prin care trece artera transversală a feţei şi ramurile temporale ale nervului facial. Condilul mandibulei se află drept înaintea tragusului şi în acest loc există un ganglion articular mic: *ganglionul preauricular*. Intre condilul mandibulei şi tragus urcă, prin ţesutul conjunctiv lax, nervul auriculo-temporal, artera temporală superficială cu vena însoţitoare.

Medial, e în raport cu nervul dentar (alveolar) inferior şi nervul lingual; cu coarda timpanului (ram din facial); cu auriculo-temporalul, care trece între ligamentul lateral intern şi bandeleta sfeno-maxilară şi înconjură apoi gâtul condilului mandibular; cu artera maxilară internă şi cu ramurile ascendente pe cari le dă la acest nivel, în special (timpanica, meningea mijlocie şi mica meningee; cu un bogat plex venos.

Inainte, e în raport cu maseterul şi cu pterigoidianul lateral (care se inseră pe gâtul condilului, pe capsula articulară şi pe disc). Intre aceşti muşchi, articulaţia corespunde incizurii sigmoide a mandibulei, prin care trec vasele şi nervii maseterini şi pe unde scoboară fascicolele posterioare ale temporalului.

Indărăt, faţa posterioară a condilului mandibular şi meniscul articular sunt în raport cu conductul auditiv osos şi cartilaginos, prin intermediul unui ţesut conjunctiv lax şi printr'o prelungire ascendentă a parotidei.

In sus, articulaţia corespunde peretelui cranian şi prin el meningelor şi circumvoluţiilor cerebrale. In dreptul cavităţii glenoide, peretele despărţitor este foarte subţire, aproape transparent; între creer şi articulaţie este aici un interval de numai 1—2 mm.

5. *Anatomie comparată*. Articulaţia temporo-mandibulară se modifică după specii, în raport cu dentiţia şi deci în raport cu regimul alimentar. La *rozătoare*, cari se servesc mai ales de incizivi, pe care-i deplasează înainte şi îndărât (pe cei inferiori), condilul mandibulei e lăţit transversal şi alungit dinainte îndărât; cavitatea glenoidă are forma de şanţ antero-posterior. Din cauza acestei dispoziţii, mandibula nu poate avea mişcări laterale ci numai antero-posterioare (mişcări de săniuţă). La *carnasieri*, mişcările mandibulei sunt mai ales de ridicare şi scoborâre şi lipsesc, sau sunt foarte reduse, mişcările de lateralitate şi cele antero-posterioare. Conformaţiile corespunzătoare din articulaţie sunt: un condil mandibular, cu axa longitudinală aşezată transversal şi, în faţa lui, un şanţ aşezat de asemenea transversal. Articulaţia funcţionează ca o ţâţână. La *erbivore*, aparatul masticator macină alimentele pe molarii laţi de pe amândouă maxilarele. Mişcările cele mai importante se fac lateral, dar şi alte mişcări mai mici sunt posibile în celelalte direcţii. Pentru aceea condilul mandibulei este mic, rotund, lăţit de sus în jos şi e mai mic decât cavitatea glenoidă, care este puţin adâncă dar largă. La *omnivore* (printre care şi omul) condilii mandibulei au axa transversală oblică, între poziţia transversală şi cea antero-posterioară, iar cavitatea glenoidă este mai întinsă decât condilul. Mişcările se pot face astfel în toate sensurile. (P.).]

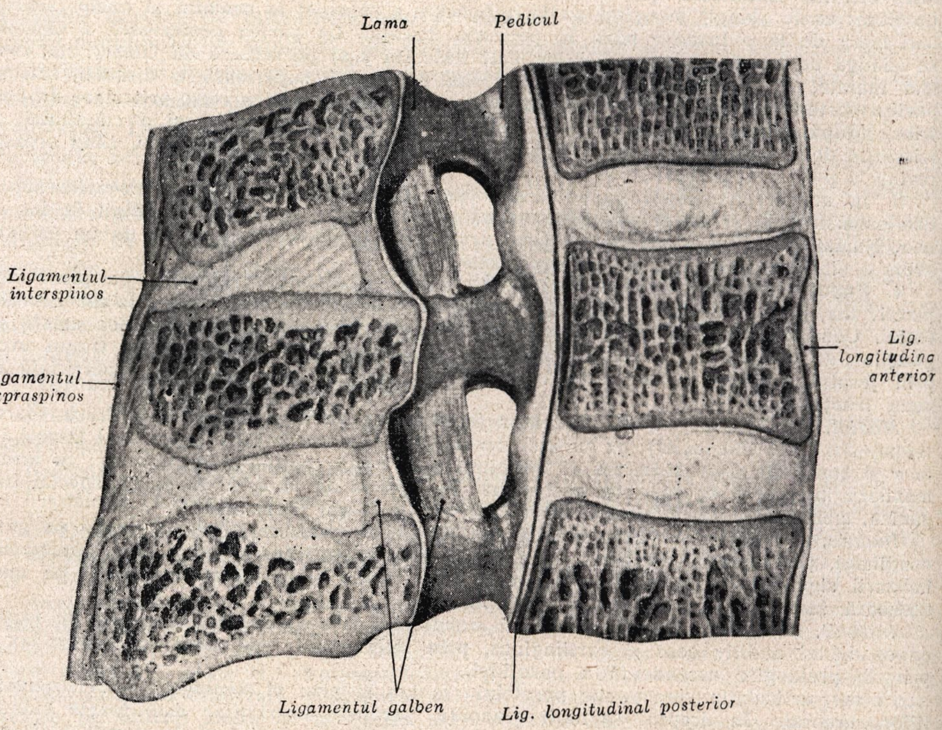
ARTICULAŢIILE COLOANEI VERTEBRALE (ARTICULATIONES COLUMNAE VERTEBRALIS).

Vertebrele, de la a treia cervicală până la prima sacrală inclusiv, se articulează între ele prin: (1) o serie de articulaţii cartilaginoase (amfiartroze) între corpurile vertebrale; şi (2) o serie de articulaţii sinoviale (artrodii) între arcurile vertebrale.

1. ARTICULAŢIILE CORPURILOR VERTEBRALE (SYNCHONDROSES VERTEBRALES).

Articulaţiile cartilaginoase, dintre corpurile vertebrelor, permit numai o mişcare uşoară, între două oase vecine, însă, când această uşoară mişcare se face în mai multe

Fig. 507. — Secţiune medio-sagitală printr'o porţiune din regiunea lombară a coloanei vertebrale.



articulaţii consecutive, gradul de mişcare total, este considerabil. Corpurile vertebrale sunt unite prin ligamentele longitudinale anterior şi posterior (ligament vertebral comun anterior şi ligament vertebral comun posterior) şi prin discuri intervertebrale de fibrocartilaj (Ligamente interosoase).

Ligamentul longitudinal anterior (ligamentul vertebral comun anterior) (Ligamentum longitudinale anterius) (fig. 507), este o puternică bandă de fibre, care se întinde dealungul feţelor anterioare ale corpurilor vertebrale. Este mai lat în jos decât în sus, mai gros şi mai îngust în regiunea toracală decât în regiunea cervicală şi în regiunea lombară şi, ceva mai gros şi mai îngust în dreptul corpurilor vertebrale decât în dreptul discurilor intervertebrale. Se prinde sus, pe partea bazilară a osului occipital, de la care se întinde la tuberculul anterior al atlasului, apoi la partea anterioară a corpului axisului şi se continuă în jos, până la partea superioară a feţei anterioare a sacrului. El este format din fibre longitudinale, cari se fixează

puternic pe discurile intervertebrale și pe marginile corpurilor vertebrale, însă, sunt lax legate pe porțiunile mijlocii ale corpurilor. In aceste din urmă locuri, ligamentul este gros, umple concavitățile fețelor anterioare și face fața anterioară a coloanei vertebrale mai egală. El este format din mai multe pături de fibre, din care cele mai superficiale sunt cele mai lungi, întinzându-se între patru sau cinci vertebre. Fibrele intermediare se întind între două sau trei vertebre, pe când cele mai profunde, merg de la o vertebră la cea vecină. Pe fețele laterale ale corpurilor, ligamentul constă din puține fibre scurte, cari unesc vertebrele vecine.

Ligamentul longitudinal posterior (ligamentul vertebral comun posterior) (Ligamentum longitudinale posterius) (fig. 507, 508) se află în canalul vertebral, pe fețele posterioare ale corpurilor vertebrale. In sus, el se prinde pe corpul axisului și

Fig. 508. — Ligamentul longitudinal posterior al vertebrelor, în regiunea lombară.

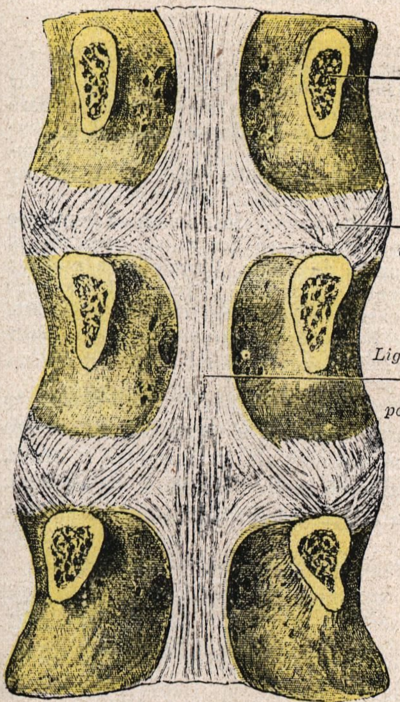
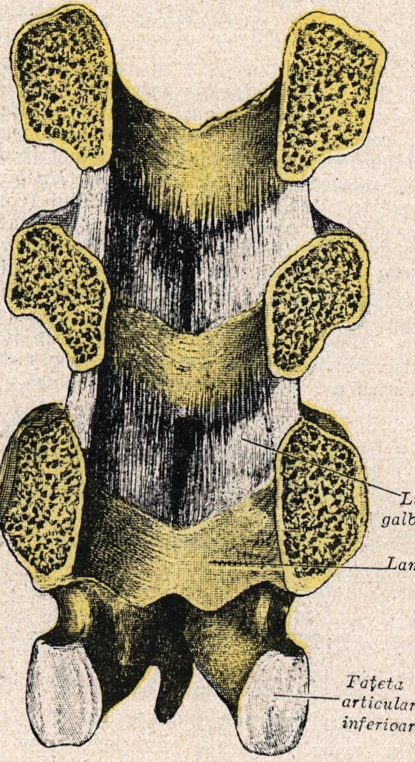


Fig. 509. — Ligamentele galbene din regiunea lombară. Vedere anterioară.



de acolo se continuă în jos, până la sacrum; extremitatea sa superioară se continuă cu membrana tectoria (pag. 574). El constă din fibre netede ,lucioase, care se prind pe discurile intervertebrale și pe marginile superioare și inferioare ale corpurilor vertebrale, însă sunt despărțite de porțiunile mijlocii ale corpurilor, prin venele emergente basi-vertebrale și prin venele cari le drenează pe acestea, în plexurile vertebrale interne și anterioare. In regiunea cervicală, ligamentul este lat și aproape uniform întins, însă în regiunile toracală și lombară, prezintă un aspect dințat, fiind îngust pe corpurile vertebrale și lat pe discurile intervertebrale. El constă din pături superficiale de fibre, care ocupă intervalul dintre trei sau patru vertebre, și pături profunde (care se întind între vertebre vecine).

Discurile intervertebrale (ligamente interosoase) (Fibrocartilago intervertebralis) (fig. 507, 508) se interpun între suprafețele vecine ale corpurilor vertebrale, dela axis până la sacrum, și formează legătura principală între vertebre. Forma lor

corespunde cu cea a corpurilor între care sunt așezate. Grosimea lor variază în diferitele regiuni ale coloanei și în diferitele părți ale aceluiaș disc; ele sunt mai groase înainte decât îndărăt, în regiunile cervicală și lombară, și astfel, contribuie la determinarea convexităților anterioare ale acestor porțiuni ale coloanei; dar sunt de o grosime aproape uniformă în regiunea toracală, concavitatea anterioară a acestei părți a coloanei fiind datorită aproape numai formei corpurilor vertebrale. Ele aderă prin suprafețele lor la păturile subțiri de cartilaj hialin care acoperă fețele superioară și inferioară a corpurilor vertebrale. Discurile intervertebrale sunt strâns unite de ligamentele longitudinale anterior și posterior; în regiunea toracală ele sunt unite lateral, prin ligamentele interarticulare, cu capetele acelor coaste, care se articulează cu două vertebre. Discurile intervertebrale constitue cam o pătrime din lungimea coloanei vertebrale, exceptând primele două vertebre; însă, această proporție nu e distribuită egal între diferitele oase, porțiunile cervicală și lombară având, proporțional cu lungimea lor, un procent mai mare decât lungimea toracală, din care pricină, aceste regiuni au o mai mare flexiune și libertate de mișcare.

Structura discurilor intervertebrale. — Fiecare disc este alcătuit la periferie, din lamele de țesut fibros și fibrocartilaj, care formează *inelul fibros* (*Annulus fibrosus*); iar în centru, el este format dintr'o substanță moale, pulpoasă, foarte elastică, de culoare gălbue, care trece mult peste nivel (bombează) atunci când se secționează discul orizontal. Această substanță pulpoasă (*Nucleus pulposus*), desvoltată mai ales în regiunea lombară, conține resturile notocordului (coarda dorsală). Lamele inelului fibros sunt dispuse concentric; cele periferice sunt formate din țesut fibros obișnuit, celelalte din fibrocartilaj. Aceste lame nu sunt perfect verticale în direcția lor, acelea de lângă periferie fiind curbate în afară și foarte apropiate, pe când cele dinspre centru se curbează în direcție opusă, și sunt, întru câtva, mai distanțate unele de altele. Fibrele care compun lamele se îndreaptă oblic de sus în jos, fibrele lamelor adiacente încrucișându-se între ele, ca ramurile literei X. Acest aranjament lamelar există în jumătatea externă a fiecărui disc. Nucleul pulpos constă dintr'o matrice fibroasă, fină, conținând celule stelate, unite pentru a forma o structură reticulară.

In regiunea cervicală, articulațiile cartilaginoase dintre corpurile vertebrelor se complică, uneori, prin prezența unor mici cavități sinoviale de fiecare parte, între porțiunea laterală, tăiată pieziș, de pe fața inferioară a corpului și marginea laterală, proieminentă, a feței superioare a corpului de dedesubt (articulații unco-vertebrale). O asemenea articulație se mărește pentru a forma articulația principală, în cazul articulației dintre atlas și axis.

2. ARTICULAȚIILE ARCURILOR VERTEBRALE (SYNDESMOSES VERTEBRALES).

Articulațiile dintre apofizele articulare ale vertebrelor aparțin varietății plane (artrodii) și sunt înconjurate cu capsule articulare; lamele, apofizele spinoase și apofizele transverse sunt unite prin următoarele ligamente:

Ligamente galbene	Ligamente supraspinoase
Ligamentul cervical posterior	Ligamentul interspinos
Ligamente intertransversare.	

Capsulele articulare sunt subțiri și laxe și se prind imediat dincolo de marginile fețișoarelor articulare ale apofizelor articulare învecinate; ele sunt mai lungi și mai laxe în regiunea cervicală decât în regiunile toracală și lombară.

Ligamentele galbene (Ligamenta flava) (fig. 507, 509) unesc lamele vertebrelor vecine și se văd mai bine din interiorul canalului vertebral. Ele se inseră de la ligamentele capsulare până la locul unde se contopesc lamele, pentru a forma apofiza spinoasă; aici, marginile lor posterioare vin în contact și sunt unite pe oarecare întindere, rămânând numai mici spații pentru trecerea vaselor. Aceste ligamente constau din țesut elastic galben, ale cărui fibre, cele mai multe perpendiculare ca

direcţie, se prind pe partea inferioară a suprafeţei anterioare a lamei de sus şi pe suprafaţa posterioară şi pe marginea superioară a lamei de dedesubt. Ligamentele sunt subţiri, însă late şi lungi în regiunea cervicală; sunt mai groase în regiunea toracală şi cele mai groase sunt în regiunea lombară. Ele împiedică flexiunea excesivă şi, în virtutea elasticităţii lor, ajută la controlul mişcării, gradând-o astfel, încât limita ei să nu fie atinsă brusc. In modul acesta, ele servesc să apere de leziuni discurile. Ele ajută de asemeni la readucerea coloanei vertebrale în atitudine verticală după ce fusese mai întâi flexată.

Ligamentul supraspinos (Ligamentum supraspinale) (fig. 507) este un cordon puternic, fibros, care leagă între ele vârfurile apofizelor spinoase de la a şaptea vertebră cervicală până la sacrum; la locul de inserţie, pe vârful apofizelor spinoase, se desvoltă fibrocartilaj în ligament. El este mai gros şi mai lat în regiunea lombară decât în cea toracală şi este contopit intim, în ambele regiuni, cu fascia din vecinătate. Fibrele cele mai superficiale ale acestui ligament se întind peste trei sau patru vertebre; cele aşezate ceva mai profund, trec între două sau trei vertebre; şi acele care sunt cele mai profunde, unesc spinele vertebrelor vecine. Inainte, el se continuă cu ligamentele interspinoase. Intre apofiza spinoasă a vertebrei a şaptea cervicală şi protuberanţa occipitală externă, locul său este luat de ligamentul cervical.

Ligamentul cervical (Ligamentum nuchae) este o membrană fibroasă, care, aici la gât, este omoloagă cu ligamentul supraspinos al vertebrelor toracale şi lombare. El se întinde de la protuberanţa occipitală externă şi de la creasta occipitală externă, la apofiza spinoasă a celei de a şaptea vertebră cervicală. De la marginea sa anterioară, o lamă fibroasă pleacă şi se pierde pe tuberculul posterior al atlasului şi pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale, şi formează un sept, între muşchii din cele două părţi ale cefii. La om, el reprezintă un ligament elastic, important, care, la unele animale inferioare, controlează mişcarea de flexie a capului, lucrând în acelaş fel ca ligamentele galbene de la om.

Ligamentele interspinoase (Ligamenta interspinalia) (fig. 507) subţiri şi membranoase, unesc apofizele spinoase vecine, iar inserţia lor se întinde de la rădăcină până la vârful fiecărei apofize. Ele merg înainte, până la ligamentele galbene, iar îndărăt, până la ligamentul supraspinos. Sunt înguste şi alungite în regiuea toracală, mai late şi mai groase şi de formă patrulateră în regiunea lombară şi numai puţin desvoltate la gât.

Ligamentele intertransversare (Ligamenta intertransversaria) se interpun între apofizele transverse. In regiunea cervicală, ele constau din puţine fibre neregulate, împrăştiate; în regiunea toracală, sunt ca nişte cordoane rotunde, unite strâns cu muşchii profunzi ai spatelui; în regiunea lombară, sunt subţiri şi membranoase.

Mişcările coloanei vertebrale. — Intinderea mişcării posibile, între două vertebre alăturate, este foarte limitată şi această limitare se datoreşte prezenţei discului intervertebral, care uneşte corpurile vertebrale. Grosimea mai mare a discurilor, în regiunile cervicală şi lombară în comparaţie cu regiunea toracală, este însoţită cu întinderea mai mare a mişcării individuale care se face în aceste regiuni. Insă, deşi gradul de mişcare între fiecare două vertebre este mic, însumarea acestor mişcări dă un grad relativ întins de mişcare coloanei vertebrale ca întreg.

Mişcările permise în coloana vertebrală sunt: flexia sau aplecarea înainte, extensia sau îndoirea îndărăt, înclinarea pe o parte sau alta (numită de obicei lateroflexie) rotaţie şi circumducţie.

In *flexie*, ligamentul longitudinal anterior se relaxează, iar porţiunile anterioare ale discurilor intervertebrale sunt apăsate; în acelaş timp, la limita mişcării, ligamentul longitudinal posterior, ligamentele galbene şi ligamentele interspioase şi supraspinoase sunt întinse ca şi fibrele posterioare ale discurilor intervertebrale. Spaţiile dintre lame sunt lărgite, iar apofizele articulare inferioare lunecă în sus pe

apofizele articulare superioare ale vertebrelor de dedesubt. Trebue amintit, totuşi, că tensiunea muşchilor extensori ai spatelui este factorul cel mai important de limitare al acestei mişcări. Flexia cea mai întinsă este în regiunea cervicală.

In *extensie* are loc o dispoziţie exact opusă.[1] Această mişcare este limitată de întinderea ligamentului longitudinal anterior şi prin apropierea apofizelor spinoase. Este întinsă în regiunile cervicală şi lombară dar este restrânsă în regiunea toracală.

In *flexia laterală*, porţiunile laterale ale discurilor intervertebrale sunt apăsate, întinderea mişcării fiind limitată prin rezistenţa dată de întinderea muşchilor antagonişti şi a ligamentelor de prinprejur .Mişcările laterale se pot face în orice parte a coloanei, dar sunt mai întinse în regiunile cervicală şi lombară.

Circumducţia este redusă şi este de fapt o succesiune a mişcărilor precedente.

Rotaţia se produce prin torsiunea vertebrei pe discul intervertebral; deşi este foarte limitată între două vertebre, ea permite totuşi o mişcare considerabilă atunci când se face în toată lungimea coloanei, faţa anterioară a porţiunii superioare a coloanei fiind întoarsă spre o parte sau spre alta. Această mişcare este redusă în regiunea cervicală, este mai întinsă în partea superioară a regiunii toracale şi aproape neglijabilă în regiunea lombară.

Intinderea şi variabilitatea mişcărilor sunt influenţate de forma şi direcţia faţetelor articulare. In regiunea *cervicală*, înclinarea cranială a feţişoarelor articulare superioare permite o flexie şi o extensie mare. Extensia poate, de obicei, să fie dusă mai departe decât flexia; la extremitatea superioară a regiunii ea este oprită prin intrarea marginilor posterioare ale feţişoarelor superioare ale atlasului în gropiţele condiliene ale osului occipital; la extremitatea inferioară ea este limitată printr'un mecanism în care, apofizele articulare inferioare ale celei de a şaptea vertebră cervicală alunecă în gropiţele dindărătul şi dedesubtul apofizelor articulare superioare ale primei vertebre toracale. Flexia este oprită, drept lângă punctul în dreptul căruia convexitatea cervicală se redresează; mişcarea este astfel înfrânată prin alăturarea buzelor inferioare ale corpurilor vertebrale, care proemină, la suprafeţele înclinate de pe corpurile vertebrelor de dedesubt. Flexia laterală şi rotaţia se combină întotdeauna în regiunea cervicală; înclinarea feţişoarelor articulare superioare în sus şi medial imprimă o mişcare rotatorie atunci când se încearcă o flexie laterală. In regiunea *toracală*, mai ales în partea superioară, toate mişcările sunt limitate pentru a se reduce la minimum influenţa asupra respiraţiei. Lipsa aproape complectă a unei inclinaţii în sus a faţetelor articulare superioare, înlătură orice flexie importantă, pe când extensia este oprită prin contactul apofizelor spinoase unele cu altele. Rotaţia este întinsă în regiunea toracală: amândouă apofizele articulare superioare sunt aşezate pe un segment de cilindru a cărui axă trece prin corpurile vertebrale. Direcţia feţişoarelor articulare ar permite o flexie laterală întinsă, dar această mişcare este considerabil limitată, în porţiunea superioară a regiunii, prin prezenţa coastelor şi a sternului. In regiunea *lombară*, extensia este liberă şi de un grad mai mare decât flexia. Feţişoarele articulare inferioare nu sunt în contact strâns cu feţişoarele superioare ale vertebrei de dedesubt şi, din pricina aceasta, un grad de flexie laterală, destul de însemnat, este îngăduit. Intinderea rotaţiei posibile, în această regiune, este aproape neglijabilă, din pricina dispoziţiei apofizelor articulare.

Muşchii cari produc mişcările. — Coloana vertebrală poate fi mişcată sau de către muşchii cari se prind pe ea şi cari lucrează direct asupra ei, sau de către muşchii cari se prind pe alte oase şi lucrează indirect asupra coloanei.

Principalii muşchi cari participă activ la producerea (1) *flexiei* sunt: lungul gâtului (Longus colli), scalenii, sterno-mastoidianul, dreptul abdominal şi fesierul mare

[1] P. Wiles (*Proc. of the Royal. Soc. of Med.* Vol. XXVIII, 1935) crede că în extensia complectă axa mişcării se află chiar îndărătul apofizelor articulare şi că ea se mută înainte pe măsură ce coloana se întinde până când, în complectă flexie, trece aproximativ prin mijlocul corpului vertebral.

(care în atitudinea ridicată acţionează asupra regiunii lombare, prin intermediul coxalului), toţi lucrând bilateral în fiecare caz; (2) *extensiei:* sacrospinalul, spleniusul capului şi semispinalul capului (acţiune bilaterală în fiecare caz); (3) *flexiei laterale:* Longisimus şi porţiunile ilio-costo-cervicale ale sacrospinalului, muşchii oblici ai pereetlui abdominal şi muşchii interesaţi în flexie (acţiune unilaterală în fiecare caz); şi (4) *rotaţiei:* rotatorii, multifidul şi spleniusul gâtului.

3. ARTICULAŢIA SACRO-COCCIGEALĂ (SYMPHISIS SACRO-COCCYGEA)[1]

Această articulaţie este o articulaţie cartilaginoasă (amfiartroză), între vârful sacrului şi baza coccisului, oasele unindu-se prin ligamentele: sacro-coccigeale anterior, posterior şi lateral, şi printr'un disc fibro-cartilaginos.

Ligamentul sacro-coccigeal anterior (Ligamentum sacro-coccygeum anterior) (fig. 540) constă din câteva fibre neregulate, cari scoboară de pe faţa anterioară a sacrului, la faţa anterioară a coccisului.

Ligamentul sacro-coccigeal posterior superficial (Ligamentum sacro-coccygeum posterius superficiale) este un fascicol lăţit, care pleacă de pe marginea hiatului sacral şi coboară, pentru a se insera pe faţa posterioară a coccisului. Acest ligament complectează porţiunea inferioară a canalului sacral.

Ligamentul sacro-coccigeal posterior profund (Ligamentum sacro-coccygeum posterius profundum) se întinde de pe partea posterioară a celei de a cincea vertebră sacrală pe faţa posterioară a coccisului.

Ligamentele intercornuale unesc coarnele sacrului şi ale coccisului, de fiecare parte.

Un **ligament sacro-coccigeal lateral** (Ligamentum sacro-coccygeum laterale) există de fiecare parte şi uneşte apofiza transversă a coccisului cu unghiul inferolateral al sacrului; acesta complectează orificiul pentru al cincilea nerv sacral.

Un **disc fibro-cartilaginos** subţire, se interpune între suprafeţele vecine ale sacrului şi coccisului; el este ceva mai gros înainte şi îndărăt decât pe părţi. Uneori coccisul este mobil pe sacrum; în asemenea cazuri se găseşte o capsulă articulară, căptuşită cu o membrană sinovială.

La individul tânăr, diferitele segmente ale coccisului sunt unite între ele prin prelungirea caudală a ligamentelor sacro-coccigeale anterior şi posterior, discuri inelare fibro-cartilaginoase subţiri fiind interpuse între segmente. La bărbatul adult, toate piesele se osifică, unindu-se între ele la o perioadă relativ timpurie; iar la femee, aceasta nu se petrece, de obicei, până la o vârstă mai târzie. La o vârstă şi mai înaintată, articulaţia între sacrum şi coccis este închisă.

Mişcări îndărăt şi înainte se fac între sacrum şi coccis; întinderea lor sporeşte în timpul sarcinei.

4. ARTICULAŢIILE ATLANTO-AXOIDIENE (ARTICULATIO ATLANTOEPISTROPHICA).

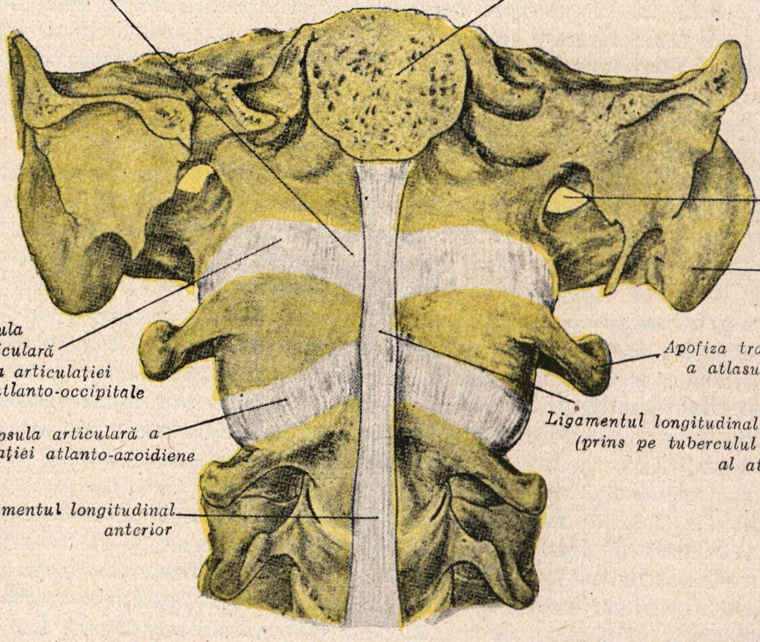
Articulaţia atlasului cu axisul este complicată şi cuprinde trei articulaţii sinoviale (diartroze). Dintre acestea una este aşezată de fiecare parte între feţişoara inferioară a masei laterale a atlasului şi feţişoara superioară a axisului; alta, este mediană şi este aşezată între apofiza odontoidă (dintele) şi arcul anterior al atlasului.

[1] *Testut* descrie deosebit, o articulaţie sacro-vertebrală (amfiartroză) şi două artrodii sacro-vertebrale care nu sunt decât articulaţii intervertebrale puţin modificate. Intre altele, se descrie aici un *ligament* la distanţă *sacro-vertebral*, analog cu un ligament intertransversar. Tot aici *Testut* mai descrie şi articulaţii intercoccigiene, adevărate amfiartroze rudimentare. De pe vârful coccisului merge un fascicol fibros la piele (*fascicol cocci-cutan*), rămăşiţă a cozii, care, prin tracţiune, determină formarea unei gropiţe: gropiţa coccigeană (Foveola coccygea). (P.).

Articulaţiile atlanto-axoidiene laterale [1] sunt articulaţii plane (artrodii), însă *suprafeţele articulare* în contact, sunt amândouă uşor convexe, pe axa longitudinală. *Capsulele articulare* sunt subţiri şi laxe; ele înconjoară articulaţiile şi sunt căptuşite cu o membrană sinovială. Fiecare din ele este întărită, la partea posterioară şi medială, de către un *ligament accesoriu* care se prinde în jos, pe corpul axisului, aproape de baza apofizei odontoide, iar în sus, pe masele laterale ale atlasului, lângă ligamentul transvers.

Inainte, cele două vertebre sunt unite printr'o continuare a ligamentului longitudinal anterior (Lig. atloido-axoidian anterior) (fig. 510). In acest loc există o

Fig. 510. — Articulaţiile atlanto-occipitală şi atlanto-axoidiană. Vedere anterioară.



De fiecare parte se vede o mică articulaţie sinovială, între partea laterală a suprafeţei superioare a corpului celei de a 3a. vert. cervicale şi suprafaţa inferioară piezişă a corpului axisului. Cavităţile articulare au fost deschise.

membrană puternică, fixată în sus pe marginea inferioară a arcului anterior al atlasului, iar în jos pe faţa anterioară a corpului axisului. Ea este întărită, în planul median, de un cordon rotund, care uneşte tuberculul de pe arcul anterior al atlasului cu corpul axisului.

Indărăt, atlasul şi axisul sunt unite printr'o membrană lată, subţire (Lig. atloido-axoidian posterior) (fig. 511), prinsă în sus pe marginea inferioară a arcului posterior al atlasului, în jos pe muchiile superioare ale lamelor axisului; ea continuă seria ligamentelor galbene şi este străbătută, aproape de extremitatea sa laterală, de al doilea nerv cervical.

Articulaţia atlanto-axoidiană mediană [2] este o articulaţie în pivot (trohoidă), între apofiza odontoidă a axisului şi inelul format, pe de o parte, de arcul anterior

---

[1] *Testut* numeşte aceste articulaţii: *articulaţie altoido-axoidiană propriu zisă.* (P.).

[2] In *Testut* aceasta este numită articulaţie *altoido-odontoidiană.* In această articulaţie sunt două sinoviale: una *anterioară*, pentru articulaţia apofizei odontoide cu arcul anterior al atlasului; şi alta *posterioară*, pentru articulaţia apofizei odontoide cu ligamentul transvers (art. sindesmo-odontoidiană). (P.).

şi, pe de altă parte, de ligamentul transvers al atlasului; *suprafeţele articulare* sunt reciproc curbe.

Capsula articulară este laxă şi slabă şi este căptuşită cu o membrană sinovială. O a doua cavitate sinovială se găseşte între ligamentul transvers al atlasului şi suprafaţa posterioară a apofizei odontoide; ea este adesea în comunicaţie cu cavitatea articulară a uneia sau alteia din articulaţiile atlanto-occipitale.

Fig. 511. — Membrana atlanto-occipitală posterioară.

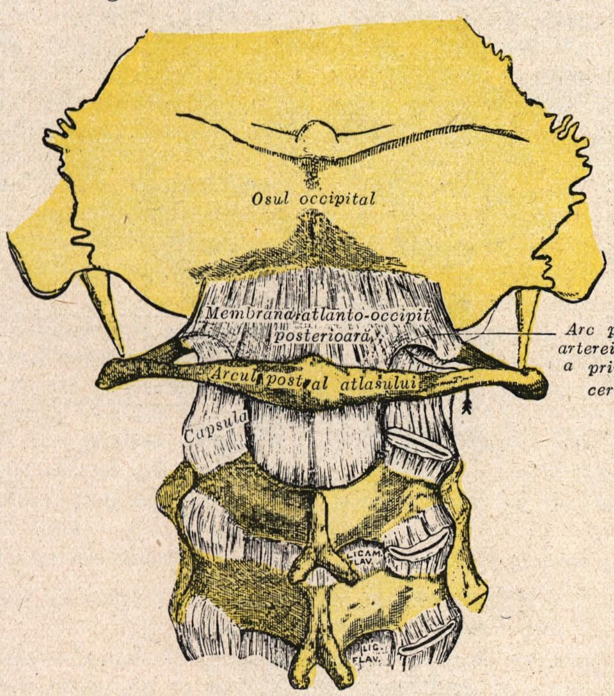
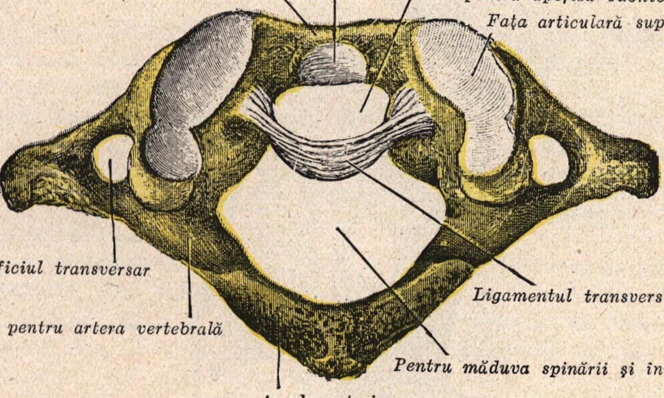


Fig. 512. — Atlasul cu ligamentul transvers.



Ligamentul transvers al atlasului (Ligamentum transversum atlantis) (fig. 512-514) este o fâşie groasă, puternică, care străbate inelul atlasului deacurmezişul şi menţine apofiza odontoidă a axisului în contact cu arcul anterior. El este concav înainte, convex îndărăt, mai lat în mijloc decât la capete, şi solid prins de fiecare

Fig. 513. — Articulaţiile atlanto-occipitală şi atlanto-axoidiană, văzute dindărăt, după îndepărtarea porţiunii posterioare a osului occipital şi a lamelor vertebrelor cervicale superioare. Cavităţile articulare atlanto-occipitale au fost deschise.

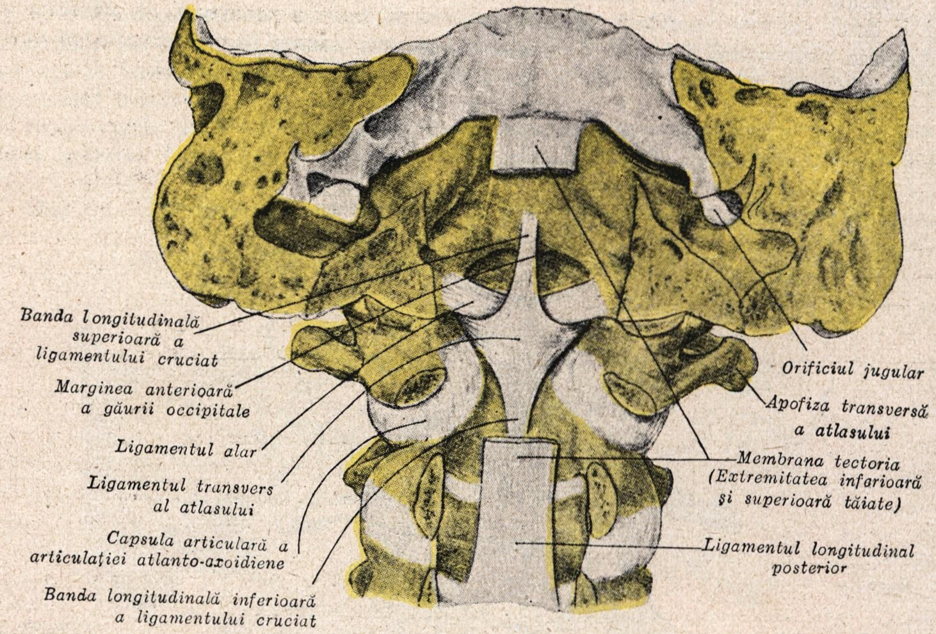
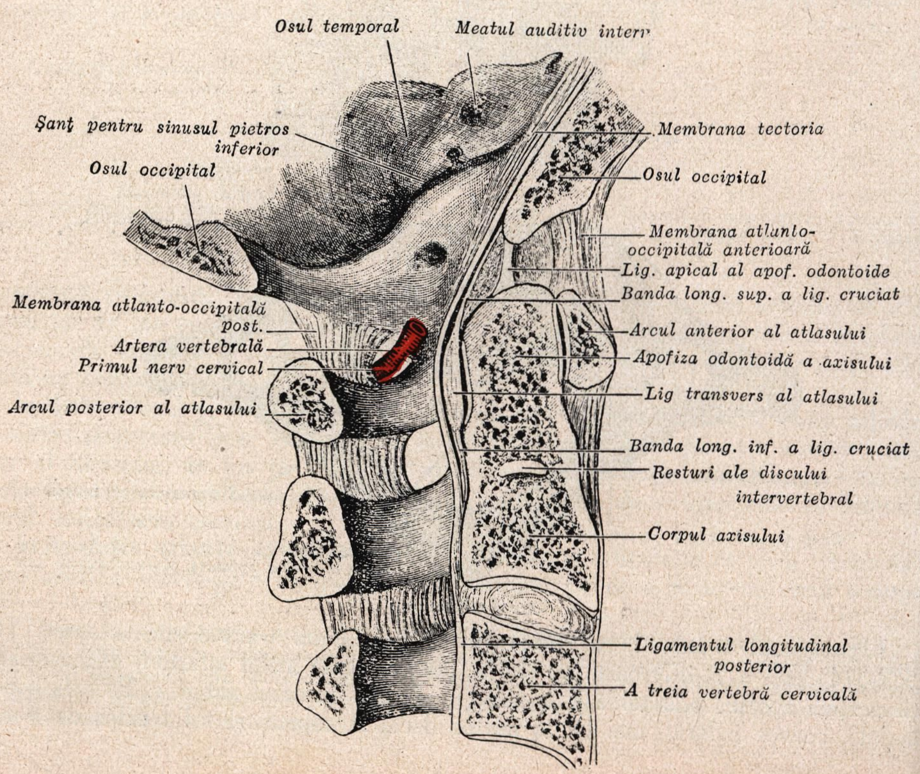


Fig. 514. — Secţiune medio-sagitală prin osul occipital şi prin primele trei vertebre cervicale.



parte, pe un mic tubercul de pe faţa medială a masei laterale a atlasului. Partea mediană a feţei anterioare este acoperită cu o pătură subţire de cartilaj articular. La locul unde ligamentul încrucişează apofiza odontoidă, o mică fâşie, longitudinală, se prelungeşte în sus şi o alta în jos, de pe fibrele sale superficiale sau posterioare. Cea de sus se prinde pe faţa superioară a porţiunii bazilare a occipitalului, între ligamentul apical (Ligamentum apicis dentis) al apofizei odontoide şi membrana tectorie (Membrana tectoria); fâşia inferioară se prinde pe faţa posterioară a corpului axisului; de aceea, întreg ligamentul este numit *ligamentul cruciat al atlasului* (Ligamentum cruciatum atlantis). Ligamentul transvers împarte inelul atlasului în două părţi neegale (fig. 512); din acestea, cea posterioară, care este şi mai largă, înconjură măduva spinării, meningele şi rădăcinile spinale ale nervilor spinali; cea anterioară (mai mică) conţine apofiza odontoidă. Gâtul apofizei este strâmtat, acolo unde se află îmbrăţişat posterior de către ligamentul transvers, aşa încât acest ligament ajunge ca să menţie apofiza odontoidă pe loc, după ce toate celelalte ligamente au fost secţionate.

Mişcări. — Mişcările trebue să se producă în toate trei încheeturile în acelaş timp şi ele permit rotaţia atlasului (şi cu el a capului) pe axis, întinderea rotaţiei fiind limitată de către ligamentele alare (Ligamenta alaria) (pag. 574).

Feţişoarele articulare opuse ale atlasului şi axisului sunt amândouă uşor convexe în direcţia axei lor lungi, după cum s'a mai spus. Deci, când feţişoara superioară lunecă înainte pe cea inferioară, ea coboară în acelaş timp. Intinderea fibrelor capsulei articulare, care ar rezulta din această mişcare anterioară, este diminuată, datorită scoborârii, făcută în acelaş timp, a inserţiilor lor superioare şi astfel, laxitatea excesivă a capsulei este evitată.

Muşchii cari produc mişcările. — Principalii muşchi prin cari se produc aceste mişcări sunt: oblicul inferior al capului, marele drept posterior al capului şi splenius al capului, dintr'o parte, activând în acelaş timp cu muşchiul sterno-mastoidian din cealaltă parte.

ARTICULAŢIILE COLOANEI VERTEBRALE CU CRANIUL.

Articulaţia coloanei vertebrale cu craniul cuprinde nu numai o pereche de articulaţii atlanto-occipitale cu ligamentele lor, ci încă un număr de ligamente deosebite, care unesc axisul cu osul occipital.

1. ARTICULAŢIILE ATLANTO-OCCIPITALE (ART. ATLANTOOCCIPITALIS).[1]

De fiecare parte, articulaţia atlanto-occipitală se află între feţişoara articulară superioară a masei laterale a atlasului şi condilul occipitalului; o astfel de articulaţie este de tip condiloid. *Suprafeţele articulare* sunt curbe reciproc, uneori împărţite în două, dispoziţie care uşurează alunecarea în articulaţie. Ligamentele cari unesc oasele sunt:

Două capsulare	Membranele atlanto-occipitale anterioară şi posterioară.

Capsulele articulare înconjură condilii occipitali şi feţişoarele articulare superioare ale atlasului, sunt subţiri şi laxe şi căptuşite de o sinovială. Porţiunile lor laterale se îndreaptă oblic în sus şi medial şi sunt întărite de fascicole de fibre care se prind, în sus, pe apofizele jugulare ale occipitalului iar în jos, pe bazele apofizelor transverse ale atlasului.

Membrana atlanto-occipitală anterioară[2] (Membrana atlantooccipitalis ante-

[1] Testut numeşte această articulaţie: *occipito-altoidiană)*. (P.).
[2] Ligament occipito-altoidian anterior. (P.).

rior) (fig. 510) este lată şi compusă din fibre, ţesute dens, care trec între marginea anterioară a găurii occipitale în sus şi marginea superioară a arcului anterior al atlasului în jos; lateral, ea se continuă cu capsulele articulare; înainte, este întărită, pe planul median, de continuarea ligamentului longitudinal anterior, cordon puternic, rotund, care uneşte porţiunea bazilară a occipitalului cu tuberculul de pe arcul anterior al atlasului (fig. 510).

Membrana atlanto-occipitală posterioară[1] (Membrana atlantooccipitalis posterior) (fig. 511), lată dar subţire, se prinde în sus pe marginea posterioară a găurii occipitale; în jos pe marginea superioară a arcului posterior al atlasului. De fiecare parte ea trece în arc peste şanţul arterei vertebrale şi, cu acest şanţ, delimitează un orificiu pentru intrarea arterei vertebrale şi ieşirea primului nerv cervical. Marginea liberă a membranei, arcuită peste arteră şi nerv, se osifică uneori.

Mişcări. — Axele lungi ale celor două articulaţii sunt oblice şi se îndreaptă dindărăt înainte şi medial. Ca rezultat al acestei oblicităţi şi a curbei condilului occipital, suprafeţele articulare corespunzătoare celor două articulaţii sunt, în realitate, porţiuni din suprafaţa unui elipsoid, a cărui axă lungă este transversală. Cele două articulaţii lucrează deci ca una singură, iar mişcarea lor se poate face în jurul axelor transversală şi antero-posterioară, dar nu şi în jurul axei verticale. Mişcările permise sunt: (a) flexie şi extensie care duc la aplecarea obişnuită a capului înainte şi înapoi şi (b) uşoară mişcare laterală pe o parte şi pe alta.

Muşchii cari produc mişcările.

Flexia: lungul capului, dreptul anterior al capului şi sterno-mastoidianul.

Extensia: micul şi marele drept posterior al capului, oblicul superior, semispinalul capului, spleniusul capului şi trapezul (fibrele superioare).

Flexia laterală: dreptul lateral al capului, semispinalul capului, spleniusul capului, sterno-mastoidianul şi trapezul (fibrele superioare).

2. LIGAMENTELE CARE UNESC AXISUL CU OCCIPITALUL.[2]

Membrana tectoria. Două ligamente alare. Ligamentul apical.

Membrana tectoria (fig. 513, 514) este aşezată în canalul vertebral. Este o bandă lată, puternică, care acopere apofiza odontoidă şi ligamentele sale şi apare ca o prelungire în sus a ligamentului longitudinal posterior al coloanei vertebrale. Se fixează în jos, pe suprafaţa posterioară a corpului axisului şi, lăţindu-se pe măsură ce urcă, se prinde în sus, pe faţa superioară a porţiunii bazilare a occipitalului, înaintea găurii occipitale, unindu-se cu dura-mater cranială. Acopere faţa posterioară a ligamentului cruciform al atlasului.

Ligamentele alare ale apofizei odontoide (Ligamenta alaria) (fig. 513) sunt două cordoane puternice, rotunde, cari pleacă câte unul de fiecare parte a porţiunii superioare a apofizei odontoide şi, trecând oblic în sus şi lateral, se inseră pe rugozităţile de pe partea medială a condililor occipitali. Ligamentele alare se relaxează în extensia capului, însă se întind în flexie şi ajută să limiteze mişcarea. Sunt în aşa fel dispuse, încât ar face imposibilă rotaţia liberă a capului, dacă mişcarea de rotaţie nu s'ar întovărăşi cu o uşoară coborâre a atlasului (pag. 573). Această coborâre relaxează îndeajuns ligamentele alare pentru a compensa tensiunea produsă de rotaţie. Rotaţia la dreapta este oprită de întinderea acelor fibre ale

[1] Ligament occipito-altoidian posterior. (P.).

[2] Testut numeşte aceste ligamente, în total privite: articulaţie *occipito-axoidiană*. Descrie: un ligament *occipito-axoidian mijlociu* (Membrana tectoria); două ligamente *occipito-axoidiene laterale* (intră şi ele în Membrana tectoria; un ligament *occipito-odontoidian mijlociu* (Lig. apical al apofizei odontoide); două ligamente *occipito-odontoidiene laterale* (Lig. alare ale apofizei odontoide). (P.).

ligamentului alar drept, care se prind pe apofiza odontoidă, înaintea axei de mişcare şi prin întinderea acelor fibre din ligamentul alar stâng, cari se prind pe apofiză, îndărătul axei de mişcare. Rotaţia la stânga este oprită de fibrele opuse de fiecare parte.

Ligamentul apical al apofizei odontoide (Ligamentum apicis dentis) (fig. 514) care se întinde de la vârful apofizei la marginea anterioară a găurii occipitale, se găseşte între ligamentele alare, fiind intim unit cu parţiunea profundă a membranei atlanto-occipitală anterioară şi cu făşia superioară a ligamentului cruciform al atlasului. Este considerat ca un disc intervertebral rudimentar şi poate conţine resturi din coarda dorsală în substanţa sa.

Trebue reamintit că pe lângă ligamentele care unesc atlasul şi axisul la craniu, ligamentul cervical (Ligamentum nuchae) (pag. 567) uneşte vertebrele cervicale cu craniul.

Anatomie aplicată. — Dislocarea atlasului de axis, cu ruptura ligamentului transvers al atlasului şi cu leziunea consecutivă a măduvei spinale, este modul în care se produce moartea, în multe cazuri de execuţie prin spânzurare. Spânzurarea poate produce totuşi fractura axisului sau o despărţire între axis şi a treia vertebră cervicală, făcută la nivelul discului intervertebral. Drept consecinţă a infecţiilor faringelui sau a regiunilor vecine, ligamentul cruciform poate să se moaie şi, ca urmare, să se producă o dislocare patologică a atlasului de pe axis.

ARTICULAŢIILE COSTO-VERTEBRALE (ARTICULATIONES COSTOVERTEBRALES).

Articulaţiile coastelor cu coloana vertebrală se pot împărţi în două grupuri: unul care uneşte capul coastei cu corpurile vertebrale, şi altul care uneşte gâtul şi tuberculul coastei cu apofiza transversă.

1. ARTICULAŢIILE CAPETELOR COSTALE (ARTICULATIONES CAPITULORUM)[1] (fig. 515).

Articulaţiile acestea alcătuesc o serie de artrodii. Sunt formate de articulaţia capetelor coastelor tip cu feţişoarele de pe marginile învecinate ale corpurilor vertebrelor toracale şi cu discurile intervertebrale dintre ele. Prima, a zecea, a unsprezecea şi a douăsprezecea coastă se articulează fiecare cu o singură vertebră; în fiecare din celelalte articulaţii, un ligament intraarticular împarte cavitatea articulară în două părţi distincte. Ligamentele articulaţiilor sunt:

Capsulare. Radiare.
Intra-articulare.

Capsulele articulare (Ligamenta capsulare) unesc capetele coastelor cu periferia cavităţilor articulare formate de către discurile intervertebrale şi vertebrele adiacente. Unele din fibrele lor superioare trec prin orificiul intervertebral pe partea posterioară a discului intervertebral, pe când fibrele posterioare se continuă cu ligamentul costo-transversar inferior (ligamentul gâtului coastei).

Ligamentul radiar[2] (Ligamentum capituli costae radiatum) uneşte partea anterioară a capului fiecărei coaste cu feţele laterale ale corpurilor celor două vertebre şi cu discul intervertebral dintre ele. Se prinde pe partea anterioară a capului coastei chiar lângă suprafaţa articulară. Fibrele superioare sunt ascendente şi se prind pe corpul vertebrei de deasupra; fibrele inferioare coboară la corpul vertebrei de dedesubt; fibrele mijlocii, cele mai mici şi mai puţin distincte, sunt orizontale şi se prind pe discul intervertebral.

La articulaţia primei coaste, ligamentul radiat se prinde pe corpul ultimei ver-

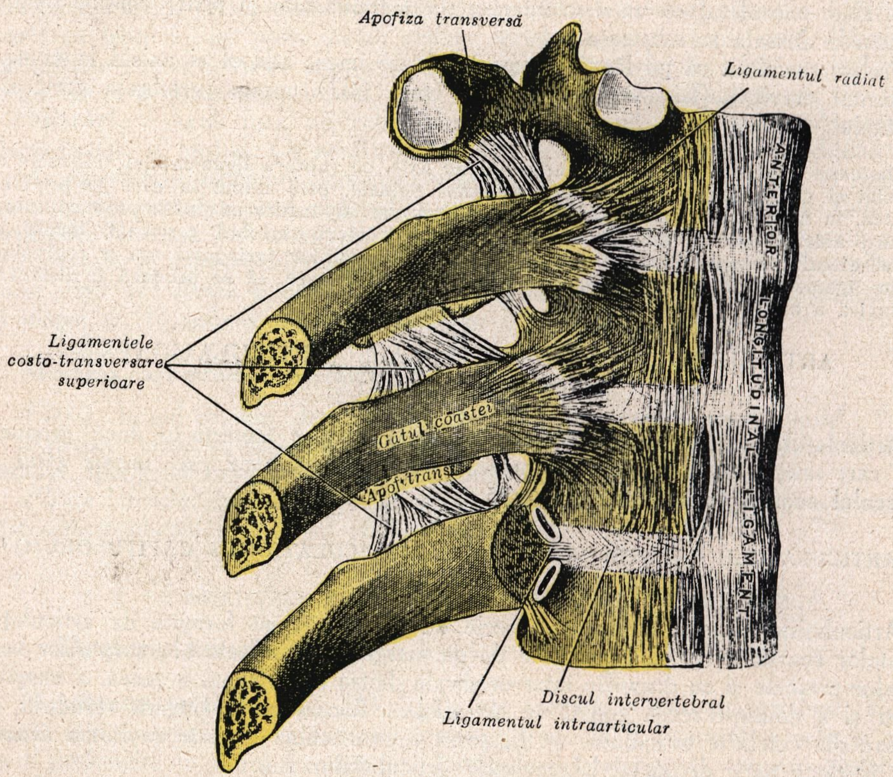
---

[1] In *Testut:* articulaţii costo-vertebrale propriu zise. (P.).
[2] Francezii îl numesc *ligament anterior.* (P.).

tebre cervicale precum şi pe cel al primei toracale. La a zecea, a unsprezecea şi a douăsprezecea coastă, care fiecare se articulează cu o singură vertebră, ligamentul radiat se prinde pe vertebra cu care se articulează coasta şi pe vertebra de deasupra.

Ligamentul intra-articular[1] (Ligamentum capituli costae interarticulare) se află în interiorul articulaţiei. El constă dintr'o scurtă bandă de fibre, turtită de sus

Fig. 515. — Articulaţiile costo-vertebrale. Vedere antero-laterală dreaptă.



în jos, care este prinsă lateral pe creasta care desparte cele două feţişoare articulare de pe capul coastei, iar medial, pe discul intervertebral; el împarte articulaţia în două cavităţi şi suprafeţele sale superioară şi inferioară sunt acoperite cu o membrană sinovială. In articulaţiile primei, celei de a zecea, a unsprezecea şi a douăsprezecea coastă, ligamentele intraarticulare nu există; în consecinţă nu va exista decât o singură cavitate în fiecare din aceste articulaţii. Ligamentul intraarticular este omologul ligamentului conjugal (Ligamentum conjugale), care se găseşte la unele mamifere şi care uneşte capetele coastelor opuse, pe dindărătul discurilor intervertebrale.[2]

2. ARTICULAŢIILE COSTO-TRANSVERSARE (ARTICULATIONES COSTO-TRANSVERSARIAE) (fig. 516).

Porţiunea articulară a tuberculului costal formează o articulaţie plană împreună cu apofiza transversă a vertebrei căreia îi corespunde numeric. La coasta a unspre-

[1] *Testut* îi spune ligament interosos. (P.).

[2] Francezii mai descriu şi un *ligament posterior* care se inseră pe partea postero-superioară a gâtului coastei şi de acolo merge să se prindă în parte pe faţa posterioară a corpului vertebral de deasupra şi în parte pe discul intervertebral. El poate fi considerat ca porţiunea superioară a ligamentului anterior. (P.).

zecea şi a douăsprezecea, această articulaţie lipseşte. La primele şase (sau cinci) articulaţii, *suprafeţele articulare* sunt curbe reciproc, însă, la articulaţiile celelalte, de mai jos, suprafeţele sunt plane (pag. 305).

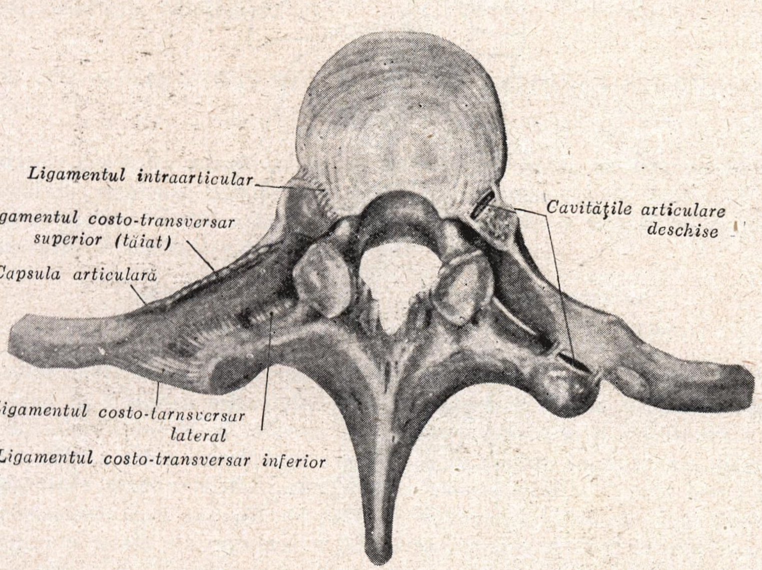
Ligamentele articulaţiilor sunt:

- Capsular.
- Costo-transversar superior.
- Costo-transversar inferior.
- Costo-transversar lateral.

Capsula articulară este o membrană subţire, prinsă pe circumferinţa suprafeţelor articulare şi căptuşită cu o membrană sinovială.

Ligamentul costo-transversar superior (anterior) (Ligamentum costo-transversarium anterius) cuprinde o pătură anterioară de fibre şi alta posterioară. Fibrele anterioare se prind în jos pe creasta gâtului coastei şi merg în sus şi lateral, la marginea inferioară a apofizei transverse imediat superioare. Lateral, se continuă cu fibrele membranei intercostale posterioare şi sunt încrucişate anterior de către vasele şi nervul intercostal corespunzător. Fibrele posterioare se prind pe faţa posterioară a gâtului coastei şi se îndreaptă în sus şi medial, îndărătul fibrelor anterioare, pentru a ajunge la apofiza transversă imediat superioară. Lateral, vin în raport intim cu muşchiul intercostal extern.

Fig. 516. — Articulaţiile costo-vertebrale. Văzute de sus.



Prima coastă nu are ligament costo-transversar superior. Gâtul celei de a douăsprezecea coastă este unit la baza apofizei transverse a primei vertebre lombare printr'o bandă de fibre, numită *ligamentul lombo-costal;* el se află în prelungirea ligamentelor costo-transversare superioare.

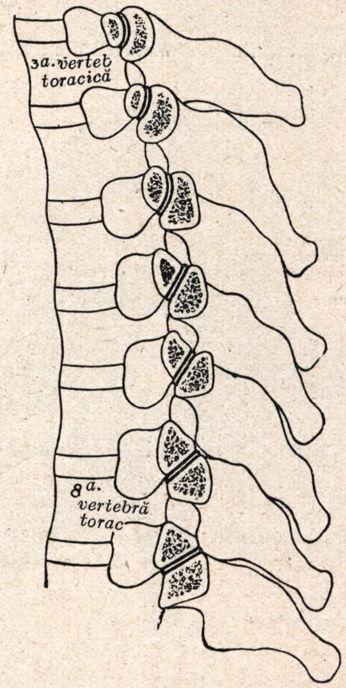
Mai există, de obicei, un fascicol fibros, deşi întrucâtva variabil ca aşezare. Acesta se prinde într'o depresiune de deasupra şi medial de tuberculul coastei şi trecând medial de ligamentul intertransversar ajunge la partea posterioară a apofizei articulare inferioare, trimiţând adesea câteva fibre în sus, la baza apofizei transverse. Prin intervalul dintre acest fascicol şi marginea medială a ligamentului costo-transversar superior, merge îndărăt, întovărăşind vasele, ramul posterior al nervului toracal corespunzător.

Ligamentul costo-transversar inferior (ligamentul gâtului coastei) (Liga-

mentum costotransversarius posterior sive L. colli costae)[1] constă din fibre scurte, însă puternice, care unesc suprafaţa rugoasă, de pe partea posterioară a gâtului coastei, cu faţa anterioară a apofizei transverse adiacente. La coasta a unsprezecea şi a douăsprezecea poate exista un ligament de acesta rudimentar.

Ligamentul costo-transversar lateral (**ligamentul tuberculului costal**) (Ligamentum tuberculi costae)[2] este un fascicol scurt, gros, puternic, care merge oblic, de la vârful apofizei transverse, la porţiunea rugoasă nearticulară a tuberculului costal. Ligamentele prinse pe coastele superioare urcă pornind de la apofizele

Fig. 517. — Secţiune prin articulaţiile costo-transversare de la a treia la a noua inclusiv. A se compara feţişoarele concave de pe apofizele transverse superioare cu cele lăţite de pe apofizele transverse inferioare.



transverse; ele sunt mai scurte şi mai oblice decât acelea prinse pe coastele inferioare, care scoboară puţin.

Mişcări. — Capetele coastelor sunt aşa de strâns unite de corpurile vertebrelor prin ligamentul radiat şi cel intra-articular, încât se pot face numai uşoare mişcări de alunecare ale suprafeţelor articulare, unele pe altele. La fel, ligamentele puternice cari, leagă gâturile şi tuberculii coastelor la apofizele transverse, limitează mişcările articulaţiilor costo-transversare, reducându-le la uşoare alunecări numai, a căror natură este determinată de înfăţişarea şi direcţia suprafeţelor articulare (fig. 517). Suprafeţele articulare de pe tuberculii primelor şase coaste au formă ovală şi sunt convexe de sus în jos; ele se potrivesc cu concavităţile corespunzătoare de pe suprafeţele anterioare ale apofizelor transverse, aşa încât mişcările tuberculului în sus şi în jos, sunt asociate cu rotaţia gâtului costal pe axa sa lungă. La coastele a şaptea, a opta, a noua şi a zecea, suprafeţele articulare de pe tu-

[1] *Testut* îl numeşte ligament *costo-transversar interosos.* (P.).

[2] *Testut* îl numeşte ligament *costo-transversar posterior.* Acest autor mai descrie şi un ligament *costo-transversar inferior* care se inseră în sus, pe marginea inferioară a coastei şi în jos, pe vârful apofizei transverse corespunzătoare, precum şi pe suprafaţa medială care învecinează vârful. Tot el mai descrie şi un ligament *costo-lamelar* (după *Trolard*). (P.).

berculi sunt plane şi privesc oblic în jos, medial şi îndărăt. Suprafeţele cu cari se articulează se găsesc pe părţile superioare ale apofizelor transverse; când deci tuberculii sunt traşi în sus, ei se mişcă în acelaş timp îndărăt şi medial. Articulaţiile capetelor costale şi articulaţiile costo-transversare se mişcă simultan şi în aceiaşi direcţie, efectul total fiind că gâtul coastei se mişcă ca într'o singură articulaţie ale cărei capete sunt formate de cele două articulaţii. La primele şase vertebre gâtul coastei se mişcă numai puţin în sus şi în jos; principala sa mişcare este una de rotaţie în jurul propriei sale axe lungi, rotaţia în jos a feţei anterioare a gâtului coastei fiind asociată cu scoborârea, iar rotaţia în sus cu ridicarea extremităţii anterioare a coastei şi a cartilajului său costal. La a şaptea, a opta, a noua şi a zecea coastă, gâtul coastei se mişcă în sus, îndărăt şi medial, sau în jos, înainte şi lateral, având ca rezultat sau creşterea sau descreşterea unghiului infrasternal; o foarte uşoară rotaţie întovărăşeşte aceste mişcări.

Muşchii cari produc mişcările. — Aceştia sunt descrişi odată cu mecanismul respiraţiei (vezi cap. Miologie).

ARTICULAŢIILE STERNO-COSTALE (ARTICULATIONES STERNOCOSTALES) (fig. 518).

Cartilajele coastelor adevărate, cu excepţia celui dintâi, se articulează cu sternul prin articulaţii sinoviale (diartroze). Cartilajul primei coaste este unit direct cu sternul şi articulaţia dintre această coastă şi stern este o articulaţie cartilaginoasă.

Ligamentele articulaţiilor sinoviale sunt:

Capsular.	Inter-articular.
Sterno-costal.	Costo-xifoidian.

Capsulele articulare înconjură articulaţiile dintre stern şi cartilajele costale de la a doua la a şaptea articulaţie inclusiv. Ele sunt foarte subţiri, intim unite cu ligamentele sterno-costale şi întărite, la partea superioară şi inferioară a articulaţiilor, prin câteva fibre cari unesc cartilajele la părţile laterale ale sternului.

Ligamentele sterno-costale (Ligamenta sterno-costalia) [1] sunt benzi late, subţiri, membranoase, cari radiază de pe faţa anterioară şi de pe faţa posterioară a extremităţilor sternale ale cartilajelor adevăratelor coaste, la faţa anterioară şi posterioară a sternului. Fibrele lor superficiale se amestecă cu fibrele ligamentelor de deasupra şi de dedesubtul lor şi cu cele din partea opusă, iar înaintea sternului cu fibrele tendinoase de origină ale marelui pectoral, formând o membrană fibroasă, groasă, care înveleşte osul şi este mai distinctă în partea sa inferioară decât în cea superioară.

Ligamentele intra-articulare (Ligamenta sterno-costalia interarticularia) [2] sunt constante numai între cel de-al doilea cartilaj costal şi stern. Cartilajul celei de *a doua coastă* se uneşte cu sternul printr'un ligament intra-articular, prins lateral la cartilajul coastei, iar medial, la fibrocartilajul care uneşte manubriul cu corpul sternului. Uneori, cartilajul celei de *a treia coaste* se uneşte cu primul şi al doilea segment al corpului sternal printr'un ligament intra-articular. Şi mai rar, ligamente similare se pot găsi în celelalte patru articulaţii următoare. La ultimile două, un ligament intra-articular închide uneori cavitatea articulară şi transformă articulaţia într'o sindesmoză. Cam pe la jumătatea vieţii suprafeţele articulare îşi pierd luciul, devin rugoase şi membrana sinovială aproape dispare. In vârstă înaintată, cartilajele celor mai multe coaste se contopesc cu sternul şi cavităţile articulare se obliterează.

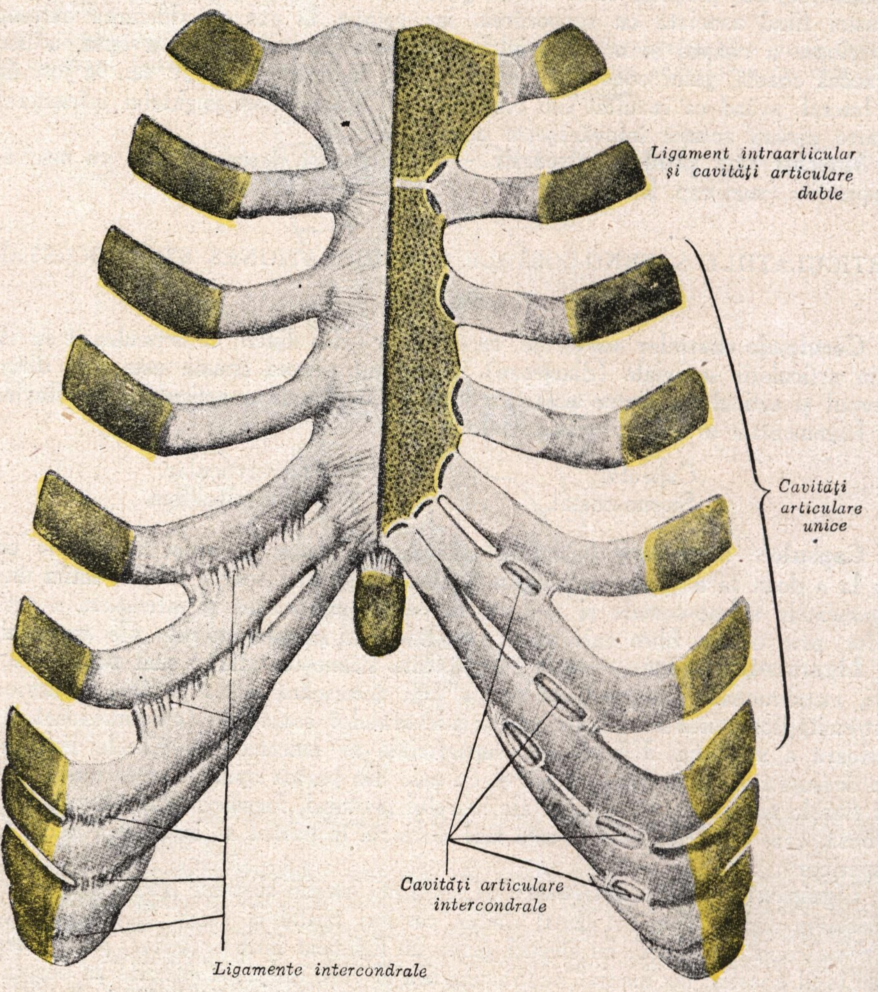
Ligamentele costo-xifoidiene (Ligamenta costoxiphoidea) unesc feţele anterioară şi posterioară a celui de al şaptelea cartilaj costal şi uneori pe acelea ale

[1] In *Testut* poartă numele de ligament *radiar anterior* şi ligament *radiar posterior*. (P.).
[2] Francezii le numesc *ligamente interosoase*. (P.).

celui de al şaselea, cu partea anterioară şi posterioară a apendicelui xifoid. Ele variază ca lungime şi lăţime la diferiţii indivizi; cele dindărătul articulaţiei sunt mai puţin distincte de cât cele din faţă.

Mişcări. — Uşoare mişcări de alunecare se pot executa în articulaţiile sterno-costale (sterno-condrale).

Fig. 518. — Articulaţiile sterno-costale şi intercondrale. Văzute dinainte.



ARTICULAŢII INTERCONDRALE (ARTICULATIONES INTERCHONDRALES (fig. 518).

Marginile învecinate ale cartilajelor costale, şase şi şapte, şapte şi opt şi opt şi nouă, se articulează între ele prin mici feţişoare netede alungite. Fiecare articulaţie este închisă într'un *ligament capsular* (*capsulă articulară*), subţire, căptuşit cu o membrană sinovială şi întărit, lateral şi medial, de *ligamente intercondrale* (Ligamenta interchondralia), cari trec de pe un cartilaj pe celălalt. Uneori, al cincilea cartilaj, mai rare ori, al nouălea, se articulează prin marginea inferioară, unde au nişte feţişoare mici, ovale, cu cartilajele vecine; mai adesea ori, unirea se face prin câteva fibre ligamentoase.

ARTICULAŢII CONDRO-COSTALE (ARTICULATIONES CHONDROCOSTALES).

Extremitatea laterală a fiecărui cartilaj costal este primită într'o depresiune din extremitatea sternală a coastei şi amândouă sunt învelite de periost.

ARTICULAŢIILE STERNALE (SYNCHONDROSES STERNALES)

Articulaţia manubrio-sternală. — In majoritatea cazurilor, articulaţia între manubriul şi corpul sternului este cartilaginoasă, suprafeţele osoase fiind îmbrăcate cu cartilaj hialin şi unite printr'un disc de fibro-cartilaj care, uneori, odată cu înaitarea în vârstă, se osifică. In mai mult decât treizeci la sută din cazuri, porţiunea centrală a discului, sufere absorbţie şi articulaţia se transformă în una sinovială. Cele două segmente ale osului sunt unite de asemeni prin membrana fibroasă care înveleşte osul.

Articulaţia xifo-sternală (Articulatio sterno-xifoidea). — Articulaţia între apofiza xifoidă (apendicele xifoid) şi corpul sternului este tot o articulaţie cartilaginoasă secundară, dar este transformată, de obicei, într'o sinostoză, cam pe la cincisprezece ani.

MECANISMUL TORACELUI.

Fiecare coastă are gradul său şi varietatea sa de mişcare, însă mişcările tuturora se combină în excursiile respiratorii ale toracelui. Fiecare coastă poate fi privită ca o pârghie al cărui punct de sprijin se găseşte imediat în afara articulaţiei costotransversare, aşa încât, când corpul coastei este ridicat, gâtul se află mai jos şi *invers;* din disproporţia în lungime a braţelor pârghiei, o uşoară mişcare la extremitatea vertebrală a coastei, este mult mărită la extremitatea anterioară.[1]

Extremităţile anterioare ale coastelor se află pe un plan mai inferior decât cele posterioare; de aceea, când corpul coastei se urcă, extremitatea anterioară este împinsă înainte. Apoi, mijlocul corpului coastei se află într'un plan inferior faţă de cel care trece prin cele două extremităţi, aşa încât, când corpul se ridică faţă de extremităţile sale, este în acelaş timp dus în afara planului median; apoi, fiecare coastă formează segmentul unei curbe, care este mai mare decât acea a coastei imediat superioare. De aceea, ridicarea unei coaste sporeşte diametrul transvers al toracelui, în planul la care s'a ridicat. Modificările mişcărilor costale, la extremităţile lor vertebrale, au fost deja descrise (pag. 578). Alte modificări rezultă din felul cum se leagă extremităţile lor anterioare şi atunci trebue să considerăm separat mişcările coastelor din cele trei grupuri: vertebro-sternale, vertebro-condrale şi vertebrale.

Coaste vertebro-sternale (Francezii le numesc: coaste adevărate) (fig. 519). — Prima coastă se deosebeşte de celelalte din acest grup prin aceia că, prinderea sa de stern este rigidă; această rigiditate este compensată, întrucâtva, deoarece capul său nu are ligament intra-articular şi deci este mai mobil. Prima pereche de coaste cu manubriul sternal se mişcă ca o singură bucată, porţiunile anterioare fiind ridicate, prin mişcările de rotaţie, din extremităţile vertebrale. In respiraţia normală, liniştită, mişcarea acestui arc este practic vorbind *nulă;* când se face această mişcare, porţiunea anterioară se ridică şi este dusă înainte, sporind diametrul antero-posterior al toracelui. Mişcarea celei de a doua coastă este deasemeni uşoară în respiraţia normală, deoarece extremitatea anterioară este fixată la manubriu şi deci împiedicată de a se ridica. Această articulaţie sterno-costală permite totuşi, ca mijlocul corpului coastei să fie tras în sus şi, în acest chip, diametrul toracic transvers să fie mărit.

[1] Autorii germani explică astfel mecanismul mişcării coastelor: gâtul coastei nu se poate deplasa în faţa apofizei transverse ci numai se poate rota. O rotaţie a gâtului însă se transformă într'o mişcare de scoborâre sau de ridicare a corpului coastei (după direcţia în care se face rotaţia). (P.).

Ridicarea celei de a treia, a patra, a cincea şi a şasea coastă urcă şi împinge înainte extremităţile lor anterioare, cea mai mare parte din mişcare fiind efectuată prin rotaţia gâtului coastei îndărăt. Impingerea extremităţilor anterioare duce înainte şi în sus corpul sternului, care se mişcă în articulaţia dintre el şi manubriu şi astfel diametrul antero-posterior toracic este sporit. Această mişcare totuşi este curând oprită şi forţa de ridicare este atunci folosită pentru a ridica porţiunea mijlocie a corpului coastei şi pentru a rota marginea sa inferioară; în acelaş timp, unghiul costo-condral se măreşte. Cu aceste din urmă mişcări se efectuează o sporire considerabilă a diametrului transvers al toracelui.

Fig. 519. — Schemă arătând axa de mişcare (AB şi CD) a unei coaste vertebro-sternale. Liniile întrerupte indică poziţia coastei în respiraţie.

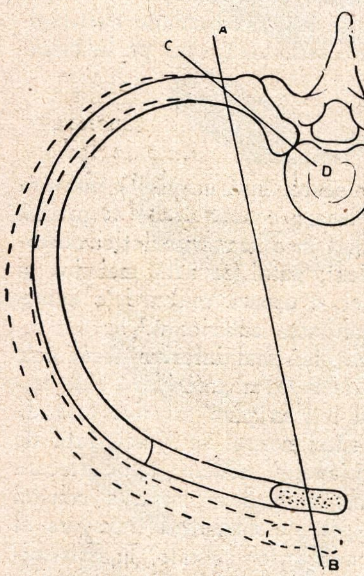
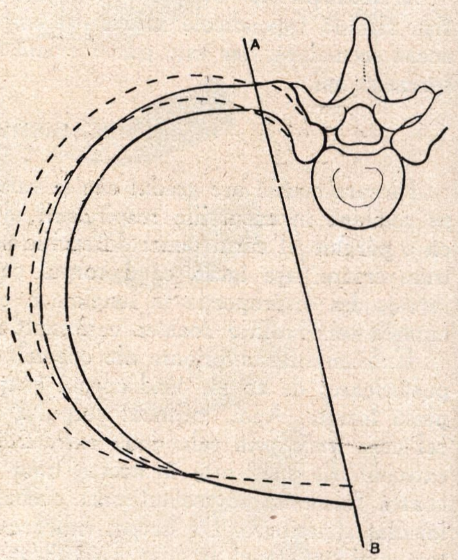


Fig. 520. — Schemă arătând axele mişcărei (AB) a coastei vertebrei condrale. Liniile întrerupte indică poziţia coastei în inspiraţie.



Coaste vertebro-condrale (Francezii le numesc: coaste falşe) (fig. 520). — A şaptea coastă este cuprinsă în acest grup întrucât se conformează mai mult cu tipul lor. In timp ce mişcările acestor coaste lărgesc toracele, în vederea respiraţiei, ele trebue să sporească şi spaţiul abdominal superior pentru viscerele deplasate prin acţiunea diafragmului. Cartilajele costale se articulează unele cu altele, aşa încât fiecare împinge în sus pe cel de deasupra lui, acţiunea totală având ca efect împingerea, înainte şi în sus, a extremităţii superioare a corpului sternal. Gradul de ridicare al extremităţilor anterioare este limitat prin rotaţia foarte uşoară a gâtului coastei. Ridicarea corpului este întovărăşită de o mişcare în afară şi îndărăt; mişcarea în afară rotează capătul anterior al coastei şi deschide unghiul infracostal, pe când mişcarea îndărăt trage înapoi extremitatea anterioară şi contracarează împingerea înainte datorită ridicărei sale; aceasta din urmă este mult mai accentuată la coastele inferioare, care sunt cele mai scurte. Rezultatul total este o sporire considerabilă a diametrului transvers şi o descreştere a diametrului antero-posterior median, în partea superioară a abdomenului; în acelaş timp totuşi, diametrele antero-posterioare laterale, ale abdomenului, sunt sporite.

Coaste vertebrale (Francezii le numesc: coaste flotante). — Cum aceste coaste au extremităţi anterioare libere şi numai articulaţii costo-vertebrale (articulaţii cu corpurile numai), neavând ligamente intra-articulare, ele sunt capabile de mişcare,

uşoară în toate direcţiile. Când celelalte coaste se ridică, acestea coboară şi devin fixe pentru a forma puncte de fixare pentru diafragm.

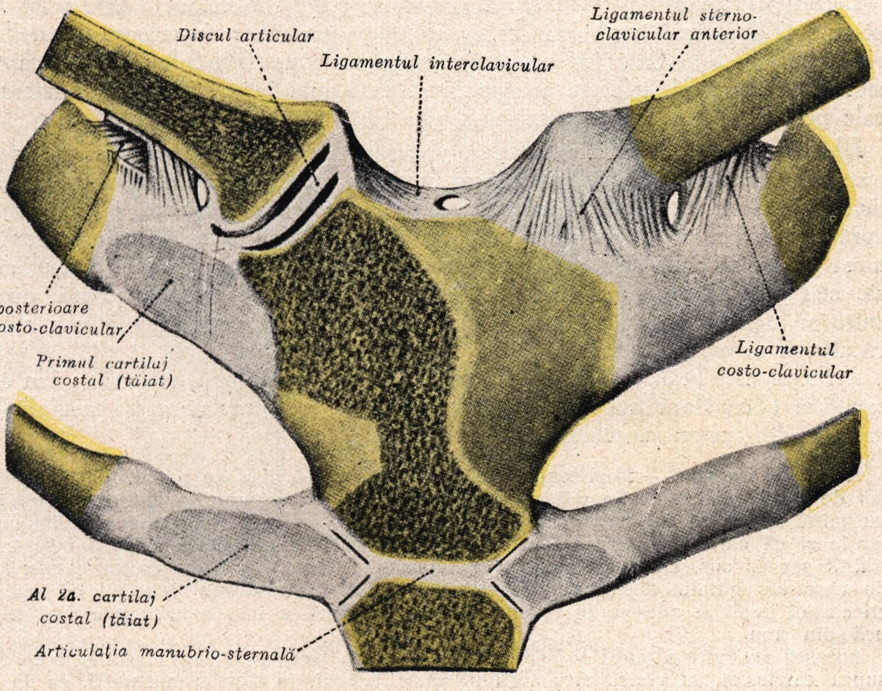
Muşchii cari produc mişcările. — Aceştia sunt descrişi cu mecanismul respiraţiei.

ARTICULAŢIILE MEMBRULUI SUPERIOR

I. ARTICULAŢIA STERNO-CLAVICULARĂ (ARTICULATIO STERNOCLAVICULARIS)[1] (fig. 521).

Articulaţia sterno-claviculară este o articulaţie plană, dublă, cavitatea articulară fiind subîmpărţită printr'un disc articular. Părţile cari contribuiesc la formarea sa sunt: extremitatea sternală a claviculei, incizura claviculară a manubriului

Fig. 521. — Articulaţiile sterno-claviculare; vedere anterioară.



sternal şi cartilajul primei coaste. *Suprafaţa articulară* a claviculei este mult mai întinsă decât acea a sternului şi este acoperită cu o pătură de fibrocartilaj, care este mult mai gros decât cel de pe stern. Este convexă pe diametrul vertical şi uşor concavă antero-posterior. Incizura claviculară a sternului este curbată corespunzător, însă cele două feţe cari se privesc nu sunt perfect congruente şi incongruenţa este compensată prin discul articular. De fapt articulaţia funcţionează mai curând ca o articulaţie făcută dintr'un cap şi o cavitate, decât ca una în şea. Ligamentele acestei articulaţii sunt:

Capsular. Interclavicular.
Sterno-clavicular anterior. Costo-clavicular.
Sterno-clavicular posterior.

[1] In *Testut:* articulaţia *sterno-costo-claviculară.* (P.)

Capsula articulară (ligamentul capsular) înconjură articulaţia; înainte şi îndărăt, este de o grosime considerabilă însă în sus şi în jos este subţire şi are mai mult caracterul unui ţesut areolar decât al unui ţesut fibros adevărat.

Ligamentul sterno-clavicular anterior (Ligamentum sterno-claviculare) este o bandă lată, acoperind faţa anterioară a articulaţiei; se prinde în sus, pe partea superioară şi anterioară a extremităţii sternale a claviculei şi trecând oblic în jos şi medial, se prinde caudal, înaintea porţiunii superioare a manubriului sternal.

Ligamentul sterno-clavicular posterior este o bandă mai slabă, care acopere faţa posterioară a articulaţiei. Se prinde pe faţa posterioară a extremităţii sternale a claviculei şi trece oblic în jos şi medial, pentru a se prinde îndărătul porţiunii superioare a manubriului sternal.

Ligamentul interclavicular (Ligamentum interclaviculare) [1] se continuă în sus cu fascia profundă; trece de la partea superioară a extremităţii sternale a unei clavicule la acea a celeilalte, însă dă câteva fibre şi la marginea superioară a manubriului sternal.

Ligamentul costo-clavicular (Ligamentum costo-claviculare) [2] este scurt, turtit, puternic şi de formă romboidă. Prins în jos pe suprafaţa superioară a cartilajului primei coaste, este fixat în sus pe întipăritura de pe faţa inferioară al capătului medial al claviculei. Fibrele anterioare se îndreaptă în sus, îndărăt şi lateral, fibrele posterioare în sus, îndărăt şi medial (fig. 521).

Discul articular sau fibrocartilajul interarticular (Discus articularis) este lăţit şi aproape circular şi se interpune între feţişoara articulară a sternului (medial) şi a claviculei (lateral). Se prinde în sus, pe marginea posterioară şi superioară a suprafeţei articulare a claviculei; în jos, pe cartilajul primei coaste, aproape de unirea sa cu sternul, iar prin restul circumferinţei sale, pe capsula articulară. El este mai gros la periferie, mai ales în partea superioară şi posterioară, decât în centru şi împarte articulaţia în două cavităţi; fiecare din suprafeţele sale sunt îmbrăcate cu membrană sinovială.

Arterele cari hrănesc articulaţia provin din artera mamară internă şi din suprascapulară (Scapulara transversă); nervii, din nervii supraclaviculari mediali (anteriori) şi din nervul muşchiului subclaviar.

Anatomie aplicată. — Rezistenţa acestei articulaţii depinde de ligamentele sale şi mai ales de discul articular. Se datoreşte acestora, precum şi faptului că forţa lovirei este transmisă de obicei în lungul axei longitudinale a claviculei, că rareori se întâmplă o luxaţie şi că clavicula este mai curând ruptă decât deplasată. Luxaţia se face înainte, îndărăt sau în sus. Dacă clavicula este deplasată în sus, ea poate apăsa trahea şi marile vase ale gâtului. Datorită formei suprafeţelor articulare şi faptului că rezistenţa articulaţiei depinde adesea de ligamente, luxaţia, când a fost redusă, poate să se producă din nou.

Această articulaţie joacă rol de punct de sprijin pentru puterea exercitată de trapez asupra claviculei, în ridicarea umărului. Dacă articulaţia devine nestabilă, ca în urma unei luxaţii, efectul muşchiului descreşte considerabil.

[**Raporturi.** — *Faţa anterioară* a articulaţiei sterno-costo-claviculare este în raport cu originile marelui pectoral şi cu tendonul sternal al muşchiului sterno-cleido-mastoidian. Mai la suprafaţă, este în raport cu pielea şi ţesutul subcutan. *Faţa posterioară* corespunde muşchilor sterno-cleido-hioidian şi sterno-tiroidian. Mai îndărăt, la dreapta, se află trunchiul arterial brahio-cefalic şi pe partea laterală a acestuia, se află trunchiul venos brahio-cefalic stâng şi îndărătul acestuia artera carotidă primitivă stângă. Raporturi, mai apropiate sau mai îndepărtate, cu articulaţia aceasta au: artera subclaviară stângă, artera mamară internă însoţită de vena cu acelaş nume, nervii frenic şi pneumo-gastric.

Sinoviale. — La această articulaţie avem două sinoviale, una *medială*, sau *menisco-sternală* şi alta *laterală* sau *menisco-claviculară*. Ele sunt independente şi numai când fibro-cartilajul este uneori perforat la mijloc, sinovialele comunică între ele. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

---

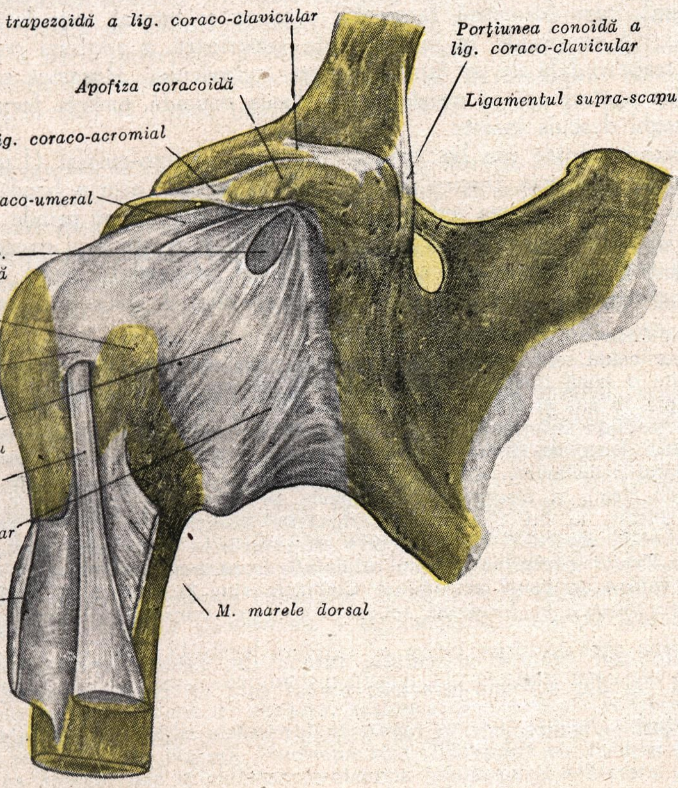
[1] In *Testut:* ligament *sterno-clavicular superior.* (P.).

[2] Ligament inferior sau ligament romboidal (numit aşa din pricina formei sale). (P.).

II. ARTICULAŢIA ACROMIO-CLAVICULARĂ. (ARTICULATIO ACROMIOCLAVICULARIS).

Articulaţia acromio-claviculară (fig. 525) este o articulaţie plană, între extremitatea acromială a claviculei şi marginea medială a acromionului. *Suprafaţa articulară* a extremităţii acromiale a claviculei este acoperită cu fibro-cartilaj şi formează o arie îngustă, ovală, care este îndreptată în jos şi lateral, aşa încât acopere

Fig. 522. — Articulaţia umărului drept. Vedere anterioară.



aria corespunzătoare de pe marginea medială a acromionului. Axa lungă a articulaţiei se găseşte în plan antero-posterior. Ligamentele sale sunt:

Capsular.
Acromio-clavicular.

Coraco-clavicular { Trapezoid. Conoid.

Capsula articulară înconjură complect marginile articulare şi este întărită în sus, prin ligamentul acromio-clavicular.

Ligamentul acromio-clavicular (Ligamentum acromio-claviculare)[1] este o bandă patrulateră, care acoperă porţiunea superioară a articulaţiei şi se întinde între partea superioară a extremităţii acromiale a claviculei şi porţiunea învecinată a suprafeţei superioare a acromionului; este alcătuit din fibre paralele, cari se întreţes cu aponevrozele trapezului şi a deltoidului.

---

[1] In *Testut* acesta este ligament *acromio-clavicular superior* şi pe lângă el se mai descrie un ligament *acromio-clavicular inferior*, mult mai slab şi adesea absent. (P.).

Un **disc articular** [1] se găseşte uneori în această articulaţie; când există, el ocupă, în general, partea superioară a articulaţiei şi desparte, numai parţial, suprafeţele articulare. Mai rar, el desparte articulaţia complect în două cavităţi.

Ligamentul coraco-clavicular (Ligamentum coraco-claviculare) (fig. 522) uneşte clavicula cu apofiza coracoidă. El nu aparţine propriu zis articulaţiei acromio-claviculare, dar se descrie de obicei cu aceasta, fiindcă formează un mijloc eficace pentru a menţine clavicula în contact cu acromionul. El constă din două porţiuni, anume, din *lig. trapezoid* şi *lig. conoid*, cari, de obicei, sunt despărţite printr'o pungă sinovială.

Porţiunea trapezoidă sau lig. coraco-clavicular antero-lateral (Ligamentum trapezoideum), care formează fascicolul anterior şi lateral, este lată, subţire şi patrulateră. Ea se prinde în jos, pe faţa superioară a apofizei coracoide; în sus, pe linia trapezoidală de pe faţa inferioară a claviculei. Marginea sa anterioară este liberă, cea posterioară se uneşte cu porţiunea conoidă, ambele formând prin unirea lor un unghi deschis înainte.

Porţiunea conoidă sau lig. coraco-clavicular postero-medial (Ligamentum conoideum), care formează fascicolul posterior şi medial, este o bandă densă de fibre de formă conică, cu baza îndreptată în sus. Vârful său se prinde pe o impresiune rugoasă la unirea rădăcinii cu porţiunea orizontală a apofizei coracoide, medial de porţiunea trapezoidală; baza sa este fixată pe tuberculul conoid, de pe faţa inferioară a claviculei şi pe o linie care merge medial de acest tubercul cam 1,25 cm.

[*Testut-Latarjet* descriu, pe scurt, un pseudoligament care se găseşte uneori între apofiza coracoidă, claviculă şi prima coastă, aşa zisul *ligament bicorn al lui Caldani*. Acesta este o lamă fibroasă care ia naştere pe marginea medială a apofizei coracoide, se îndreaptă în sus şi medial pentru a se împărţi în două fascicole: unul superior care se inseră pe faţa inferioară a claviculei sau pe teaca fibroasă a subclaviarului; celalt inferior, mai lung, se fixează pe prima coastă, confundându-se cu tendonul de origină a muşchiului subclaviar. Fascicolul clavicular al ligamentului bicorn, a fost descris deosebit de *Henle* şi *Bourgery*, sub numele de *Ligament coraco-clavicular anterior*. Ligamentul bicorn al lui Caldani este rămăşiţa inserţiei primitive a muşchiului subclaviar pe apofiza coracoidă (inserţie care se găseşte la multe mamifere).

Tot în *Testut* găsim descrisă o *articulaţie coraco-claviculară*, care este foarte rară, dar când este e de genul artrodiilor. Clavicula vine în contact cu apofiza coracoidă şi, la locul de contact, se formează feţişoare ovalare, acoperite de cartilaj hialin. (P.)]

Arterele cari hrănesc articulaţia provin din artera suprascapulară (scapulara transversă) şi din acromio-toracică; *nervul* este un ram din nervul suprascapular.

[**Raporturi.** — *Inainte*, este în raport cu fascicolele mijlocii ale deltoidului; *îndărăt*, cu fascicolele mijlocii ale trapezului; *faţa inferioară*, aşezată profund, este în raport cu extremitatea laterală a ligamentului acromio-coracoidian şi mai îndărăt, cu muşchiul supraspinos; *faţa superioară*, superficială, e acoperită de piele, cu mult ţesut conjunctiv lax subt ea, din care pricină ea lunecă deasupra articulaţiei cu cea mai mare uşurinţă. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

Mişcările centurii scapulare. — Mişcările cari se fac în articulaţia sterno-claviculară şi acromio-claviculară se asociază întotdeauna cu mişcările omoplatului, iar mişcările omoplatului de obicei — deşi nu în mod invariabil — se asociază cu mişcări ale umerusului în articulaţia umerală. Mişcările omoplatului şi ale claviculei *per se* prezintă numai un interes academic, însă practic, sunt de mare importanţă dacă se consideră din punctul de vedere al relaţiilor lor cu mişcările umerusului. Studentul este sfătuit să ţie minte acest lucru când va citi paragrafele următoare şi la sfârşitul lor să se întoarcă la paragrafele cari se ocupă cu mişcările din articulaţia umerală (pag. 592).

Articulaţia acromio-claviculară permite acromionului să alunece înainte şi îndărăt şi să se roteze în sus şi în jos, pe claviculă, însă gradul acestor mişcări scapulare

[1] In *Testut* se descriu opt tipuri de fibrocartilaj interarticular, a căror descripţie poate fi trecută cu vederea într'un tratat elementar. (P.).

este mult sporit prin mişcările asociate, care se fac în acelaş timp în articulaţia sterno-claviculară. Analiza tuturor acestor mişcări poate fi făcută, studiindu-se mişcările scapulei.

Următoarele mişcări ale omoplatului sunt posibile: (1) ridicare şi scoborâre; (2) mişcare înainte şi îndărăt, în jurul peretelui toracal; (3) rotaţie înainte (sau în sus) şi rotaţie îndărăt (sau în jos).

(1) *Ridicarea sau scoborârea omoplatului* nu implică numai decât vreo mişcare în articulaţia umerală. (a) La ridicare, numai un grad mic de mişcare unghiulară se face în articulaţia acromio-claviculară, însă extremitatea sternală a claviculei se mişcă în jos pe suprafaţa discului articular. Această mişcare, în articulaţia sterno-claviculară, este înfrânată de către întinderea muşchilor antagonişti ai ligamentului costo-clavicular şi a părţii inferioare a capsulei articulare. Această întindere este produsă de către *muşchiul trapez* (*fibrele superioare*) şi de *ridicătorul omoplatului* şi, cum aceşti muşchi tind să roteze omoplatul în direcţii opuse, se face numai o pură mişcare în sus.

(b) In mişcarea inversă se face o mică mişcare unghiulară în articulaţia acromio-claviculară, dar în articulaţia sterno-claviculară, clavicula se urcă pe disc şi această mişcare este înfrânată prin întinderea muşchilor antagonişti şi este înfrânată de asemenea de către ligamentul interclavicular şi sterno-clavicular, precum şi de discul articular. In scoborârea extremă a umărului, aşa cum se întâmplă când purtăm o greutate mare, extremitatea sternală a claviculei poate să fie suportată de prima coastă. De obicei, această mişcare se face cu ajutorul gravitaţiei, însă poate să fie făcută activ de către *dinţatul anterior* (*fibrele inferioare*) şi de către *micul pectoral*.

(2) (*a*) *Mişcarea înainte a omoplatului*, în jurul peretelui toracal, are loc în toate actele de împingere înainte, de forţare şi de izbire şi, de obicei, se întovărăşeşte cu un oarecare grad de rotaţie înainte. Acromionul se deplasează înainte pe feţişoara claviculară, până la limita gradului său de mişcare şi, în acelaş timp, umărul este dus mai înainte printr'o mişcare în aceiaş direcţie a extremităţii laterale a claviculei. Această mişcare înainte este asociată cu o mişcare îndărăt a extremităţii sternale a claviculei, care se deplasează înapoi pe feţişoara sternală, ducând discul articular cu ea. Intinderea muşchilor antagonişti, a ligamentului sterno-clavicular posterior şi a fibrelor posterioare a ligamentului costo-clavicular înfrânează această mişcare îndărăt. *Dinţatul anterior* şi *micul pectoral* sunt primii motori şi această combinaţie asigură contactul continuu al marginii mediale a omoplatului cu peretele toracal. Afară de aceasta, acţiunea de „bretele" a fibrelor superioare ale marelui dorsal, ţine unghiul inferior în strâns contact cu coastele şi în această mişcare şi în rotaţia înainte.

(*b*) In *mişcarea îndărăt a omoplatului*, ca atunci când umerii sunt traşi înapoi au loc mişcări inverse şi acestea sunt înfrânate, în articulaţia sterno-claviculară, prin întinderea ligamentului sterno-clavicular anterior şi a fibrelor anterioare ale ligamentului costo-clavicular. Când mişcarea îndărăt se face activ sau se face împotriva unei rezistenţe, primii motori sunt *muşchii romboizi* şi *trapezi*.

Trebue să notăm că, dacă forţa este aplicată la extremitatea braţului întins, de pildă la o cădere pe mână, presiunea transmisă cavităţii glenoide tinde să îndrepte feţişoara articulară de pe acromion, dedesubtul extremităţii acromiale a claviculei, însă, în acelaş timp, ea produce întinderea ligamentului trapezoid, care rezistă şi nu admite deplasarea.

(3) (*a*) *Rotaţia înainte a omoplatului* contribuie la sporirea gradului de mişcare a umerusului, întorcând osul aşa fel încât cavitatea glenoidă să privească aproape direct în sus, poziţie pe care o ia atunci când braţul este ridicat deasupra capului. Această mişcare se asociază întotdeauna, cu o ridicare a umerusului şi e întovărăşită de o oarecare mişcare înainte a omoplatului pe torace. Feţişoara acromială se rotează în sus pe claviculă şi în acelaş timp umărul se ridică. Rotaţia se face cu întinderea ligamentului conoid la început, iar mai apoi inserţia claviculară a liga-

mentului pare să servească drept punct fix în jurul căruia se fac mişcările următoare. Astfel, în mai tot timpul cât ţine mişcarea, ligamentul conoid este întins şi contribuie să complecteze rotaţia în sus a claviculei, care se face de obicei la sfârşit. Această mişcare de rotaţie a claviculei este foarte redusă ca întindere şi este înfrânată de întinderea discului articular, a capsulei sterno-claviculare şi a ligamentului costo-clavicular.

In această mişcare importantă, *trapezul* şi *dinţatul anterior* sunt primii motori.

(b) *Rotaţia opusă* (*rotaţia îndărăt*) se face de obicei subt influenţa gravitaţiei şi relaxarea graduată a trapezului şi a dinţatului anterior este suficientă pentru a o produce. Când este făcută activ, *ridicătorul omoplatului, romboizii*, şi, în stadiile iniţiale cel puţin, micul pectoral, sunt primii motori ai omoplatului.

In toate mişcările omoplatului, *muşchiul subclaviar* face să reziste clavicula atunci când este trasă medial şi în jos.

Trebue să se dea atenţie faptului că, în mişcările omoplatului, muşchii cari sunt antagonişti pentru un tip de mişcare, pot, cu toate acestea, să se combine între ei şi să lucreze ca primi motori pentru o altă mişcare. Astfel, dinţatul anterior şi trapezul sunt opuşi în mişcările înainte şi îndărăt pe peretele toracal, însă se combină între ei ca primi motori, pentru rotaţia înainte.[1]

LIGAMENTELE OMOPLATULUI. (LIGAMENTA PROPRIA SCAPULAE).

Ligamentele omoplatului (fig. 522) sunt: coraco-acromialul, suprascapularul (transvers superior) şi spino-glenoidianul (transvers inferior).

Ligamentul coraco-acromial (Ligamentum coraco acromiale)[2] este o bandă puternică, triunghiulară, care se întinde între apofiza coracoidă şi acromion. Vârful său se prinde pe muchea acromionului, chiar înaintea suprafeţei articulare pentru claviculă; baza se prinde pe toată lungimea marginii laterale a apofizei coracoide. Acest ligament, împreună cu apofiza coracoidă şi cu acromionul, formează un arc de protecţie pentru capul umerusului. El constă uneori din două benzi puternice, marginale şi o porţiune mijlocie subţire.

Când micul pectoral se inseră, cum uneori se întâmplă, pe capsula articulaţiei umărului, în loc de apofiza coracoidă, tendonul muşchiului trece între cele două benzi ale ligamentului coraco-acromial.

Ligamentul suprascapular (transvers superior) (Ligamentum transversum scapulae superius)[3] transformă incizura suprascapulară într'un orificiu şi, uneori, se osifică. Este un fascicol subţire, lăţit, mai îngust la mijloc de cât la extremităţi, care se prinde pe baza apofizei coracoide şi pe extremitatea medială a incizurii suprascapulare. Nervul suprascapular trece pe dedesubtul ligamentului iar vasele suprascapulare (scapulare transverse) trec pe deasupra.

Ligamentul spinoglenoidian (transvers inferior) (Ligamentum transversum scapulae inferius)[4] este o bandă membranoasă slabă, care se întinde de la marginea laterală a spinei scapulare, la marginea cavităţii glenoide. El formează un arc pe sub care nervul şi vasele suprascapulare intră în groapa subspinoasă. Adeseaori lipseşte

---

[1] Când acromionul nu-i contopit cu omoplatul şi formează un *os acromial*, acesta se uneşte cu spina omoplatului printr'o articulaţie numită „acromio-spinală" sau „acromio-scapulară" care poate fi o sincondroză, o amfiartroză sau o diartro-amfiartroză. Mai rar ea poate fi chiar o „artrodie". (P.).

[2] Francezii mai numesc acest ligament: *bolta acromio-coracoidiană*. (P.).

[3] In *Testut: ligament coracoidian*. Uneori mai este un ligament *coracoidian accesor*, care împarte orificiul coracoidian (suprascapular) în două şi separă nervul de arteră. (P.).

[4] Ligamentele suprascapular şi spino-glenoidian par să fie omoloage cu unele formaţiuni osoase care se găsesc la unele mamifere inferioare (*Testut-Latarjet*). (P.).

III. ARTICULAŢIA UMĂRULUI. (ARTICULATIO HUMERI).

Articulaţia umărului (fig. 522 la 527) este o enartroză. Oasele care intră în alcătuirea sa sunt: capul emisferic al umerusului şi cavitatea glenoidă, puţin adâncită, a omoplatului, alcătuire care permite o mişcare foarte întinsă, dar care atinge foarte serios soliditatea articulaţiei. Din punct de vedere structural, articulaţia umărului este slabă, având în vedere că puterea de care dispune ea, depinde numai de sprijinul pe care îl dau muşchii care o înconjoară şi nu se bazează pe alcătuirea ei osoasă sau pe ligamente puternice. Ea este totuşi protejată înainte, de o boltă, formată din apofiza coracoidă, acromion şi ligamentul acromio-coracoidian.

Suprafeţele articulare sunt curbe, congruente, dar, cum capul umerusului este cu mult mai mare decât cavitatea glenoidă, numai o parte din el poate veni în contact permanent cu cavitatea. Cavitatea glenoidă este adâncită întrucâtva, printr'un colac fibrocartilaginos prins pe marginile sale şi numit *Labrum glenoidale*. Amândouă suprafeţele articulare sunt acoperite cu o pătură de cartilaj hialin, cea de pe capul umeral este mai groasă în centru şi mai subţire la periferie, pe când cea de pe cavitatea glenoidă este mai groasă la periferie şi mai subţire la centru.

Ligamentele articulaţiei sunt:

Capsular.	Colacul glenoidal (Labrum glenoidale).
Coraco-umeral.	Umeral transvers.

Ligamentul capsular (capsula articulară) (fig. 522, 523) înveleşte articulaţia şi se prinde medial, pe circumferinţa cavităţii glenoide, dincolo de labrum glenoidale; în sus, urcă pe rădăcina apofizei coracoide aşa încât cuprinde origina lungii porţiuni a bicepsului, în articulaţie. Lateral, se prinde pe gâtul anatomic al umerusului, exceptând partea medială unde coboară cu ceva mai mult de un centimetru pe corpul osului. Este aşa de lax încât oasele pot fi îndepărtate unul de altul pe o distanţă de 2 sau 3 cm., rezervă evidentă pentru marea libertate de mişcare ce există în această articulaţie. *Trebue notat, totuşi, că această îndepărtare se poate face numai după ce partea superioară a capsulei articulare a fost relaxată, printr'o mişcare de abducţie.* Capsula articulară este întărită în sus, de muşchiul supraspinos; în jos, de lunga porţiune a tricepsului; îndărăt, de tendoanele subspinosului şi a micului rotund, iar înainte, de tendonul subscapularului. Tendoanele subscapularului, supraspinosului, subspinosului şi a micului rotund sunt mai mult sau mai puţin contopite cu capsula articulară şi această dispoziţie sporeşte rezistenţa capsulei. Raportul cu lunga porţiune a tricepsului nu este aşa de strâns, căci aceasta este despărţită de porţiunea inferioară a capsulei prin nervul circumflex (axilar) şi prin vasele circumflexe umerale posterioare, cari trec îndărăt, părăsind axila (fig. 526). Prin urmare, porţiunea inferioară a capsulei este cea mai puţin întărită şi *tocmai această parte este supusă celui mai mare efort, fiindcă ea este întinsă pe capul umerusului, atânci când braţul este dus în abducţie.*

De obicei, se găsesc două orificii, uneori trei, în capsulă. Unul, aşezat anterior, subt apofiza coracoidă, stabileşte o comunicare între articulaţie şi punga sinovială de dindărătul tendonului subscapularului; altul, aşezat între tuberozităţile umerusului, dă trecere tendonului lungului biceps precum şi tecii lui sinoviale; al treilea, care nu este constant, este la partea posterioară, între articulaţie şi sacul sinovial sub tendonul subspinosului.

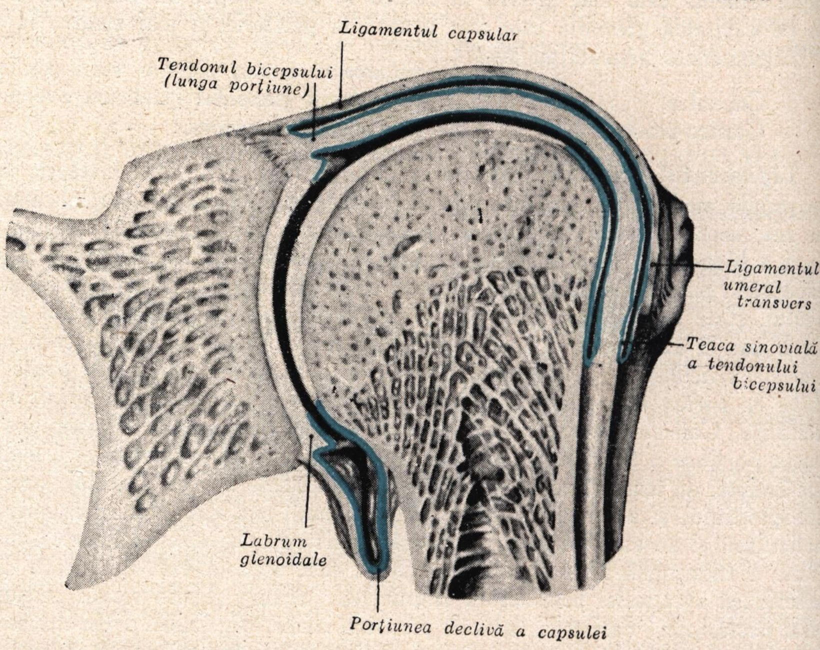
Trei benzi suplimentare (fig. 525), care se numesc *ligamente gleno-umerale*,[1] întăresc capsula. Acestea se văd mai bine deschizând partea posterioară a capsulei articulare

[1] In *Testut* sunt descrise după Farabeuf, cu multe amănunte ligamentele: (a) *gleno-umeral superior* sau „supra-gleno-supra-umeral"; în raport cu inserţia laterală a acestuia se găseşte ligamentul *umeral transvers* (Gordon Brodie) care trece ca o punte peste şanţul bicipital. (b) Ligamentul *gleno-umeral mijlociu* sau „supra-gleno-pre-umeral". Intre (a) şi (b) se află un interval triunghiular, numit *Foramen ovale* (Weitbrecht) sau cheutoarea subscapularului. (c) Ligamentul *gleno-umeral inferior* sau „pre-gleno-sub-umeral". (P.).

şi îndepărtând capul umerusului. La extremităţile lor scapulare se prind toate pe partea superioară a marginii mediale a cavităţii glenoide şi sunt intim unite cu labrum glenoidale. Banda superioară, trece în lungul muchiei mediale a tendonului bicepsului şi se prinde, într'o mică gropiţă, în faţa micii tuberozităţi (trohinului); banda inferioară se întinde la partea inferioară a gâtului anatomic al umerusului. Pe lângă acestea, capsula este întărită înainte, prin două benzi, una provenind din tendonul marelui pectoral, cealaltă din tendonul marelui rotund.

Membrana sinovială se reflectează de pe marginea cavităţii glenoide peste labrum glenoidale; se continuă pe faţa internă a capsulei articulare şi acopere partea inferioară şi laturile gâtului anatomic al umerusului, până la cartilajul articular de pe capul osului. Tendonul lungii porţiuni a bicepsului trece prin articulaţie şi este închis într'o teacă tubulară de sinovială care se reflectează pe el, de la vârful cavităţei glenoide şi se continuă în jurul tendonului, prin şanţul bicipital (şanţul intertubercular), până la gâtul chirurgical al umerusului (fig. 523, 524).

Fig. 523. — Secţiune prin articulaţia umărului. Membrana sinovială în albastru.



Ligamentul coraco-umeral (Ligamentum coracohumerale) (fig. 522) este o bandă lată, care întăreşte partea superioară a capsulei. Se prinde pe marginea laterală a rădăcinii apofizei coracoide şi trece oblic în jos şi lateral, înaintea tuberozităţii mari a umerusului (*trohiter*), contopindu-se cu tendonul supraspinosului. Marginea posterioară şi inferioară a ligamentului se uneşte cu capsula articulară; marginea sa anterioară şi superioară este liberă şi acoperă capsula articulară.

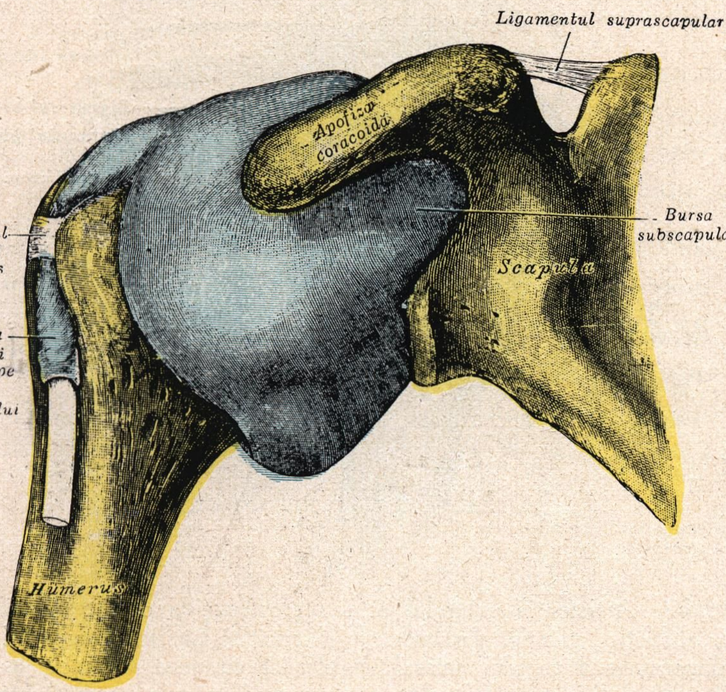
Ligamentul umeral transvers (fig. 524) este o bandă lată, trecând de la tuberozitatea mică (*trohin*) la cea mare (*trohiter*); el transformă şanţul bicipital (şanţul intertubercular) într'un canal şi inserţia sa este întotdeauna limitată la acea porţiune de os care se găseşte deasupra liniei epifizare. Deşi se continuă sus cu capsula articulară, ligamentul umeral transvers funcţionează ca un retinaculum pentru tendonul lungii porţiuni a bicepsului şi nu joacă nici un alt rol în mişcările articulaţiei.

Labrum glenoidale (fig. 525, 526) este un inel fibrocartilaginos, prins pe marginea cavităţii glenoide. El este triunghiular pe secţiune, baza fiind fixată pe circumferinţa cavităţii pe când muchea liberă este subţire şi ascuţită. Se continuă în sus, cu tendonul lungii porţiuni a bicepsului, care dă două fascicole care se con-

topesc cu țesutul fibros al inelului glenoidal. El adâncește cavitatea articulară și protejează muchiile osului. Inserția sa pe marginea cavității glenoide este uneori necomplectă; defectul de inserție se vede mai ades la incizura de pe partea superioară a marginii antero-mediale și un ciucure mic al membranei sinoviale iese uneori prin orificiu.

Pungi sinoviale (burse). — Pungile sinoviale din vecinătatea articulației umărului sunt următoarele: (1) una este constantă între tendonul subscapularului și capsula articulară (Bursa musculi subscapularis) (fig. 526); ea comunică cu cavitatea articulară printr'o deschidere care se găsește între ligamentele gleno-umeral superior și gleno-umeral mijlociu; (2) una se găsește câte odată între tendonul subspinosului și capsulă (Bursa m. infraspinati); ea se deschide uneori în articulație;

Fig. 524. — Cavitatea sinovială a articulației umerale drepte (destinsă). Vedere anterioară (după un model lucrat de J. C. B. Grant).



(3) una mare, numită bursa subacromială (fig. 526), există între deltoid și capsulă (Bursa subdeltoidea); ea nu comunică cu articulația dar se prelungește sub acromion și sub ligamentul acromio-coracoidian și se interpune între aceste formații și supraspinos, care acopere porțiunea superioară a capsulei; (4) una mare se află pe vârful acromionului; (5) una se află adesea, între apofiza coracoidă și capsulă (Bursa subacromialis); (6) există, uneori, o bursă îndărătul coraco-brahialului (Bursa m. coracobrachialis); (7) alta se găsește între marele rotund și lunga porțiune a tricepsului (Bursa m. teretis majoris); (8) una este înaintea și alta îndărătul tendonului marelui dorsal (Bursa m. latissimi dorsi).

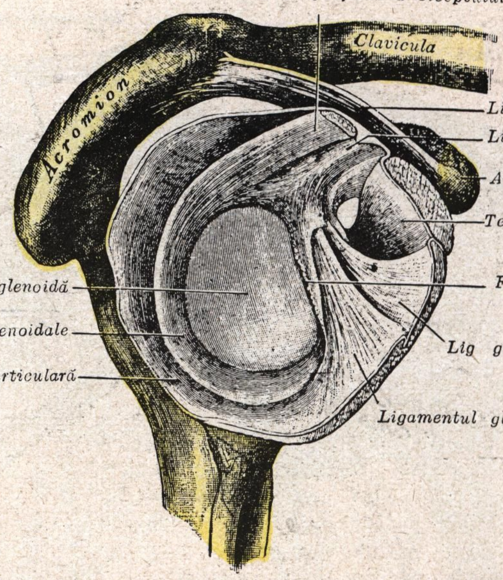
Mușchii în raport cu articulația sunt, în sus, supraspinosul; în jos, lunga porțiune a tricepsului; înainte, subscapularul; îndărăt, subspinosul și micul rotund; în interior, lunga porțiune a bicepsului. Deltoidul acopere articulația înainte, îndărăt și lateral (fig. 526).

[In *Testut* se arată că mușchii aceștia din jurul articulației scapulo-umerale contribuie la menținerea capului umeral în contact cu cavitatea glenoidă și ei joacă așadar rol de *ligamente active.*

Deasemeni autorul francez dă şi raporturile de distanţă ale articulaţiei (utile în aplicaţiile practice). Anume: *în sus*, acromionul şi apofiza coracoidă unite prin ligamentul acromio-coracoidian. Aceste formaţiuni alcătuesc un fel de boltă osteo-fibroasă, care acoperă la oarecare distanţă articulaţie. *In jos*, articulaţia este înconjurată de nervul circumflex şi artera circumflexă posterioară. *Inainte şi medial*, articulaţia formează peretele lateral al axilei şi este încrucişată la acest nivel de: scurta porţiune a bicepsului coraco-brahial, mănunchiul vasculo-nervos al axilei şi mai ales artera axilară cu vena omonimă şi nervii musculo-cutan, cubital, brahial cutan intern şi accesorul său. *Inainte, medial* şi *îndărăt*, articulaţia este acoperită de deltoid. (P.)]

Arterele care nutresc articulaţia provin din circumflexele umerale anterioară şi posterioară şi din artera suprascapulară (scapulară transversă); nervii din nervul circumflex şi suprascapular.

Fig. 525. — Interiorul articulaţiei umărului. Văzut din partea laterală.



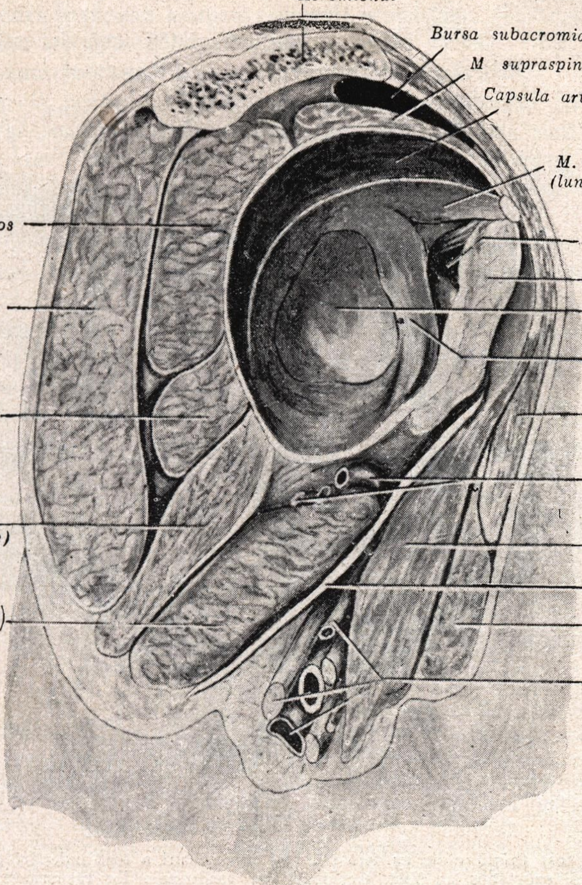
Mişcări. — Articulaţia umărului este o enartroză şi deci e capabilă de flexie, extensie, abducţie, aducţie, circumducţie şi rotaţie. Laxitatea capsulei articulare şi marea dimensiune a capului umeral, combinată cu mica adâncime a cavităţii glenoide, dă articulaţiei umărului cel mai mare grad de mişcare din toate articulaţiile.

Când analizăm mişcările articulaţiei umărului, trebue să considerăm umerusul în raporturile lui cu omoplatul şi nu în raport cu planurile sagital şi frontal al corpului. Când braţul se află pe latura corpului în poziţia de repaus, cavitatea glenoidă priveşte atât înainte cât şi lateral, iar poziţia umerusului corespunde cu cea a omoplatului, deşi faţă de trunchi apare rotat medial. Drept consecinţă, *flexia* duce braţul înainte şi medial, peste faţa anterioară a toracelui, iar mişcarea se face în jurul unei axe care trece prin capul umerusului şi se află în unghi drept cu planul cavităţii glenoide, cam în centrul său. *Abducţia* şi *aducţia* au loc într'un plan care se află în unghi drept cu planul de flexie şi de extensie, iar axa de mişcare trece prin capul umerusului, paralel cu planul cavităţii glenoide.[1]

[1] Mulţi autori preferă să considere flexia şi extensia ca producându-se într'un plan para-median, iar abducţia şi aducţia într'un plan frontal, adică ei preferă să considere mişcările în raport cu trunchiul, nu cu scapula. *Cititorul este prevenit, că dacă preferă să accepte aceste definiţii, trebue să privească deltoidul şi supraspinosul ca producând o combinaţie de flexie şi abducţie, căci lucrând împreună ei nu ridică braţul în plan*

Abducţia, deci, proiectează braţul înainte şi lateral faţă de trunchi şi *mişcarea se face în planul corpului omoplatului*. In articulaţia umărului, ea însăşi, mişcările de flexie şi de abducţie se limitează la aproximativ 90^0; când braţul este ridicat vertical asupra capului, restul mişcării, de aproximativ încă 90^0, se obţine prin rotaţia înainte a omoplatului (pag. 587). In flexie, totuşi, umerusul se mişcă într'un

Fig. 526. — Formaţii anatomice în legătură cu articulaţia umărului.

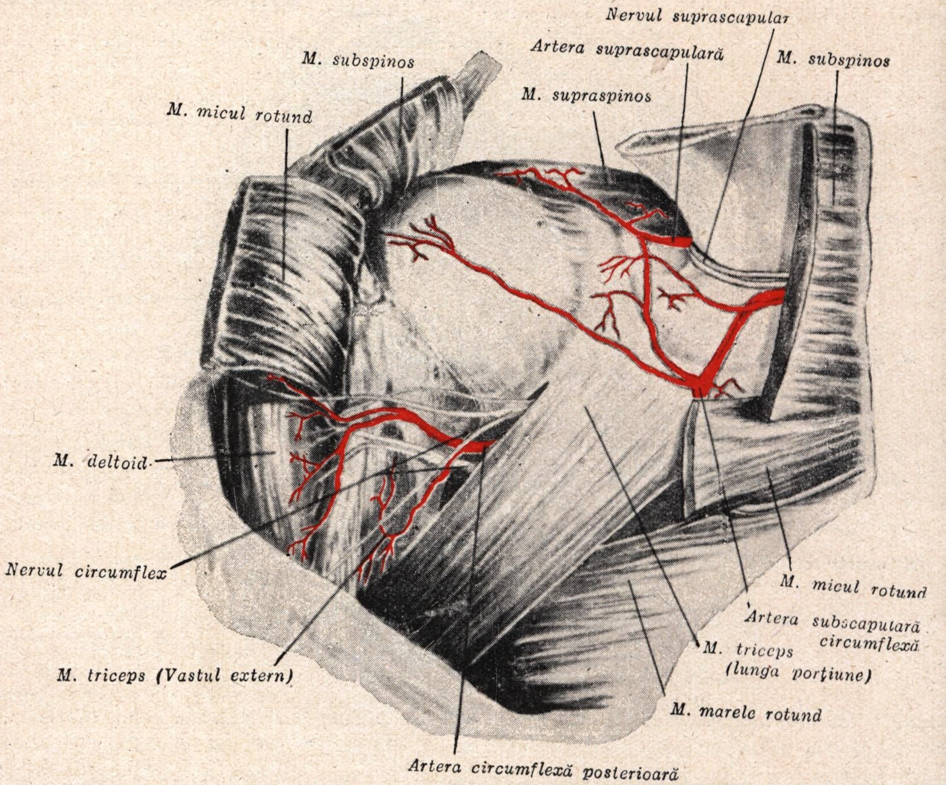


plan care face unghi drept cu planul corpului omoplatului şi rotaţia omoplatului, oricât de întinsă ar fi, nu poate spori gradul de ridicare (90^0) obţinut prin flexia complectă. Dacă umerusul flexat complect este dus treptat în abducţie, gradul de ridicare sporeşte *în aceeaş proporţie*, până când, umerusul ajuns în planul corpului omoplatului (deci când s'a atins poziţia unei abducţii pure), se obţine o ridicare com-

frontal. Când umerusul este ridicat vertical dintr'o poziţie de flexie (în acest sens), el sufere un proces de rotaţie pentru care sunt responsabili deltoidul (fibrele anterioare), subscapularul, şi, probabil, supraspinosul. In acelaş fel când umerusul este ridicat vertical din poziţia de abducţie (în acest sens), el este supus unui proces de rotaţie laterală. In amândouă cazurile, efectul rotaţiei este să aducă umerusul în aceiaş poziţie faţă de omoplat, pe care o ocupă când braţul este ridicat la verticală, în planul corpului omoplatului, adică mişcarea descrisă în text ca adevărata abducţie. Când braţul este ridicat în mod natural de pe laturile trunchiului, umerusul se mişcă tot timpul în planul corpului omoplatului şi nu sufere o rotaţie apreciabilă. (C. P. Martin, *British Journal of Surgery*, Vol. XX, 1932, şi T. B. Johnston, *British J. of Surgery*, Vol. XXV, 1937).

plectă de 180⁰. In *rotație*, care poate fi medială sau laterală, umerusul se rotează pe aproape un sfert de cerc în jurul axei sale lungi. Intinderea mişcării de rotație este maximă atunci când brațul se află pe laturile corpului şi este minimă atunci când brațul este ridicat până la verticală. In *circumducție*, care rezultă din succesiunea mişcărilor precedente, extremitatea inferioară a umerusului descrie baza unui con, al cărui vârf se află pe capul osului; această mişcare însă, poate fi sporită simțitor în articulația umărului, prin mişcările omoplatului, şi această combinație de mişcări este bine exemplificată în mişcările brațului unui jucător de cricket.

Fig. 527. — Vedere posterioară a articulației umărului stâng.



Spina omoplatului a fost tăiată oblic cu ferăstrăul şi acromionul a fost îndepărtat. Porțiuni din micul rotund şi subspinos au fost secționate iar tendoanele lor răsturnate în sus.

Când brațul este ridicat deasupra capului, mişcarea umerusului, mişcările omoplatului şi mişcările claviculei (pag. 586) se combină şi se fac simultan, astfel încât în momentul în care umerusul este ridicat față de omoplat, omoplatul el însuşi este rotat înainte.[1]

Raportul particular al tendonului lungii porțiuni a bicepsului cu articulația umărului, pare să servească anumite scopuri. Prin relațiile sale cu două articulații (umărul şi cotul), acest muşchi le armonizează acțiunea şi se comportă ca un ligament elastic în toate mişcările care se fac în aceste articulații. El întăreşte partea superioară a articulației umărului şi nu lasă să fie apăsat capul umerusului pe acromion, atunci când se contractă deltoidul; în chipul acesta, el fixează capul umerusului în centrul de mişcare al cavității glenoide. Trecând prin şanțul bicipital (şanțul intertubercular), el ajută la menținerea capului umeral în variatele mişcări ale brațului.

---

[1] C. W. Cathcart. *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. XVIII, şi R. P. Lockhart, *Journal of Anatomy*, Vol. LXIV.

Datorită slabei adâncimi a cavităţii glenoide, precum şi laxităţii capsulei, se pot obţine, în articulaţia umărului, un mare număr de *mişcări accesorii* (pag. 557). Capul umerusului se poate mişca îndărăt, înainte, în sus şi în jos, faţă de cavitatea glenoidă, iar când braţul este în abducţie — poziţie în care mişcările accesorii sunt mai libere — poate fi îndepărtat de ea prin tracţiune.

Muşchii cari produc mişcările. — Muşchii cari mişcă umărul pot fi împărţiţi în: (a) cei cari lucrează asupra centurii scapulare şi (b) muşchii cari lucrează asupra articulaţiei umărului.

(a) **Muşchii cari lucrează asupra centurii scapulare.** — Aceşti muşchi au fost descrişi în legătură cu mişcările centurii scapulare.

(b) **Muşchii cari lucrează asupra articulaţiei umărului.**

In **flexie**, *marele pectoral (fascicolul clavicular), deltoidul (fibrele anterioare)* şi *coraco-brahialul* sunt principalii muşchi cari intervin, însă sunt ajutaţi de către biceps şi subscapular; *fascicolul sterno-costal al marelui pectoral* joacă un rol important atunci când braţul este dus înaintea planului trunchiului, plecând din poziţia de complectă extensie.

In **extensie**, *deltoidul (fibrele posterioare)* şi marele rotund sunt principalii muşchi cari intervin, atunci când mişcarea începe din poziţia braţului atârnat dealungul corpului; dar când braţul în complectă flexie este extins împotriva unei rezistenţe, atunci, *marele dorsal*, subspinosul, micul rotund, lunga porţiune a tricepsului şi *fascicolul sterno-costal al marelui pectoral* sunt ajutători puternici, până când braţul ajunge în planul corpului.

In **abducţie**, mişcarea este probabil începută de către *supraspinos* şi este apoi continuată de *deltoid*, care poate menţine poziţia de abducţie împotriva unei mari rezistenţe.

In **aducţie**, *marele pectoral* şi *marele dorsal* sunt muşchii principali cari intervin, însă *marele rotund, coraco-brahialul* şi, în mai mică măsură, subscapularul, subspinosul, micul rotund, bicepsul şi tricepsul (lunga porţiune) participă şi ei.

Rotaţia medială este făcută de *marele pectoral*, de *deltoid (fibrele anterioare), marele dorsal, marele rotund* şi *subscapularul*.

Rotaţia laterală este făcută de *subspinos, micul rotund* şi *deltoid (fibrele posterioare)*.[1]

Anatomie aplicată. — Datorită felului de construcţie al articulaţiei umărului şi datorită întinselor mişcări pe care le prezintă, precum şi din pricină că este expusă, această articulaţie se luxează mai des decât ori care altă articulaţie. Luxaţia se face atunci când braţul este în abducţie. In această poziţie, capul umerusului apasă pe partea inferioară şi anterioară a capsulei, care este cea mai subţire şi mai puţin întărită de ligamente. Ruptura în capsulă se produce aproape invariabil în această regiune şi prin ea iese capul osului, aşa încât luxaţia, în cele mai multe cazuri, este subglenoidiană. Dacă, după ce s'a redus luxaţia, se evită abducţia braţului, luxaţia nu se mai reface.

Când articulaţia umărului este anchilozată, pierderea mişcării din articulaţie este compensată, parţial, printr'o mobilitate sporită a omoplatului. Când se tratează afecţiuni care pot duce la anchilozarea articulaţiei, trebuie să se aşeze umerusul în poziţia pe care o ia atunci când palma este pusă pe ceafă, adică în abducţie şi uşor rotat lateral, aşa încât să se poată folosi întreaga mobilitate a omoplatului.

[Unii autori au descris un gen deosebit de articulaţie, care ar fi între omoplatul, căptuşit de muşchi, şi cuşca toracică. Intre aceste mari suprafeţe de contact, se află ţesut conjunctiv foarte lax, cu spaţii mari în el, datorită căruia, omoplatul lunecă uşor pe torace. Acest ansamblu, care permite mişcări, a fost numit de unii *articulaţie*

---

[1] In legătură cu mişcările din această articulaţie, este şi problema contactului dintre capul umeral şi cavitatea glenoidă a omoplatului. *Assaky* a susţinut că între suprafeţele articulare, puse faţă în faţă, este un *contact polar* sau *justa-central* pe o zonă de aproape zece milimetri, zonă ce se află cam spre centrul cavităţii glenoide; această zonă se deplasează în diferite direcţii, după mişcările care au loc în articulaţie. *Testut* combate această idee şi susţine că este un contact total şi nu parţial între suprafeţele puse faţă în faţă. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

scapulo-toracală, şi ea ar intra într'un gen deosebit, numit de anatomiştii mai vechi, *„Syssarcoza"* (*Cloquet*). „Suprafeţele articulare" sunt reprezentate, pe de o parte, de faţa anterioară a omoplatului, căptuşită de muşchi şi, pe de alta, de faţa externă, rotunjită, a coastelor legate prin muşchii intercostali. „Mijloacele de unire" sunt reprezentate prin muşchii centurii scapulare şi în special de muşchii inseraţi pe omoplat. „Sinoviala" este reprezentată prin două spaţii intermusculare, cari joacă rol de bursă seroasă. Un spaţiu se află între muşchii subscapular şi marele dinţat (*spaţiul serato-scapular*) şi al doilea se află între marele dinţat şi peretele toracal (*spaţiul inter-serato-toracal*). Marele dinţat este cuprins între două spaţii, având astfel poziţia unui menisc articular. Este de la sine înţeles că toate aceste analogii sunt aproximative şi ele au scopul să simplifice imaginarea raporturilor complexe din această regiune. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

IV. ARTICULAŢIA COTULUI (ARTICULATIO CUBITI).

Articulaţia cotului cuprinde două articulaţii: (1) *umero-cubitală*, între trohlea umerală şi incizura trohleară (marea cavitate sigmoidă) a cubitului şi (2) *umero-radială*, între condilul umerusului şi feţişoara de pe capul radiului. Cavitatea articulară şi capsula articulară a articulaţiei cotului se continuă cu porţiunile corespunzătoare ale aritculaţiei radio-cubitale superioare şi aceste articulaţii sunt uneori grupate împreună ca *articulaţie cubitală*.

Suprafeţele articulare sunt trohlea şi condilul umerusului (Capitulum), pe de o parte, şi incizura trohleară a cubitului (marea cavitate sigmoidă) şi capul radiului, pe de altă parte. Trohlea nu este un simplu scripete, căci povârnişul său medial este cu mult mai întins decât povârnişul său lateral şi se proiectează în jos, la un nivel mai scoborât, aşa încât axa transversă a articulaţiei, care se găseşte la un nivel mai scoborât decât epicondilii, trece de la partea laterală înspre partea medială şi e puţin oblică în jos. Apoi, trohlea este mai întinsă pe partea posterioară a osului şi, în această regiune, muchea sa laterală formează o creastă proieminentă. Incizura trohleară (marea cavitate sigmoidă) nu este perfect congruentă cu trohlea. In extensia complectă, porţiunea medială a jumătăţii sale superioare (cea de pe olecran), nu vine în contact cu trohlea şi, o porţiune corespunzătoare de pe partea laterală, pierde contactul în flexie. Porţiunea olecraniană şi cea coronoidiană a marei cavităţi sigmoide sunt, de obicei, despărţite una de alta printr'o dungă de os îngustă şi rugoasă, lipsită de cartilaj articular şi acoperită cu puţin ţesut fibros adipos, căptuşit de o membrană sinovială. Condilul şi capul radial sunt congruent rotunjite; însă contactul lor cel mai bun este obţinut atunci când radiul semiflectat este în poziţia de semipronaţie. Marginea capului se aşează în şanţul dintre condil şi trohlee.

Articulaţiile umero-cubitală şi umero-radială formează împreună o ginglimă, sau o articulaţie în balama, ale cărei ligamente sunt:

Capsular.	Anterior.	Medial.
	Posterior.	Lateral.

Capsula articulară (Capsula articularis) (fig. 530 la 532). — Partea anterioară a capsulei articulare este o pătură fibroasă, întinsă şi subţire şi constitue ligamentul anterior al articulaţiei cotului. El se prinde în sus, pe faţa anterioară a epicondilului medial şi pe faţa anterioară a umerusului, imediat deasupra gropiţelor coronoidă şi radială; în jos, pe suprafaţa anterioară a apofizei coronoide a cubitului şi pe ligamentul inelar, continuându-se, pe părţi, cu ligamentele medial şi lateral. Fibrele sale superficiale trec oblic dela epicondilul medial al umerusului la ligamentul inelar. Fibrele mijlocii, cu direcţie verticală, trec de pe porţiunea superioară a gropiţei coronoide şi se contopesc, în parte, cu precedentele, însă se inseră mai ales pe faţa anterioară a apofizei coronoide. Pătura de fibre profundă sau transversă le întretaie pe acestea, în unghi drept. Anterior, ligamentul este în raport cu brahialul anterior şi primeşte numeroase fibre de pe faţa lui profundă.

Partea posterioară a capsulei articulare este subţire şi membranoasă şi constă din fibre transversale şi oblice, cari alcătuesc **ligamentul posterior** al cotului. In sus, se prinde pe umerus, imediat îndărătul condilului şi chiar pe marginea medială a trohleei, pe marginile gropii olecraniene şi pe faţa posterioară a epicondilului lateral, la mică distanţă de trohlee. In jos, se fixează pe marginile superioară şi laterală a olecranului, pe partea posterioară a ligamentului inelar şi pe cubitus, îndărătul incizurii radiale (mica cavitate sigmoidă). Este în raport, îndărăt, cu tendonul tricepsului şi cu muşchiul anconeu.

Membrana sinovială (fig. 528 la 530) este foarte mare. Ea se întinde dela marginea suprafeţei articulare a umerusului, căptuşeşte gropiţele coronoidă, radială şi olecraniană de pe acest os şi acopere faţa medială plană a trohleei (fig. 407); ea se reflectă pe suprafaţa profundă a capsulei articulare şi căptuşeşte faţa profundă a ligamentului inelar. Inaintând de dindărăt în cavitatea articulară, între radius şi cubitus ,se găseşte o plică semilunară a membranei sinoviale, care dă impresia unei împărţiri în două a articulaţiei: o porţiune umero-radială şi alta umero-cubitală. Această plică are o formă neregulat triunghiulară şi conţine o cantitate variabilă de grăsime extrasinovială.

Intre capsula articulară şi membrana sinovială se găsesc alte trei ghemuri de grăsime. Cel mai mare, care se află deasupra gropii olecraniene, este apăsat în groapă de către triceps, în timpul flexiei articulaţiei; al doilea, care este deasupra gropii coronoide, şi al treilea, deasupra gropiţei radiale, sunt apăsate de către brahial în groapa respectivă, în timpul extensiei. Afară de aceasta, ciucuri mai mici de grăsime, acoperiţi de membrană sinovială, înaintează în cavitatea articulară în dreptul gâtuiturilor, de fiecare parte ale incizurii trohleare acoperind zonele mici, nearticulare, ale osului, din aceste regiuni.

Ligamentul medial al articulaţiei cotului (ligamentul colateral cubital) (Ligamentum collaterale ulnare) (fig. 531) este o bandă groasă, triunghiulară, constând din două porţiuni, una anterioară şi una posterioară, unite printr'o porţiune intermediară mai subţire. *Porţiunea anterioară* (fascicolul anterior), se prinde în sus (prin vârful său), pe partea anterioară a epicondilului medial al umerusului, iar în jos (prin baza sa lată), pe un tubercul de pe partea superioară a marginii mediale a apofizei coronoide. *Porţiunea posterioară* (fascicolul posterior),[1] de formă triunghiulară şi ea, se prinde, în sus, pe partea inferioară şi posterioară a epicondilului medial; în jos, pe marginea medială a olecranului. Intre aceste două benzi, câteva fibre intermediare (fascicolul mijlociu) coboară de pe epicondilul medial la un *tract oblic*[2] — adesea slab desvoltat — care se întinde între olecran şi apofiza coronoidă. Această bandă transformă depresiunea de pe marginea medială a incizurii trohleare (marea cavitate sigmoidă), într'un orificiu, prin care ghemul de grăsime intracapsular se continuă cu grăsimea extracapsulară, de pe partea medială a articulaţiei. Ligamentul medial este în raport cu tricepsul şi cu cubitalul anterior (Flexor carpi ulnaris) şi cu *nervul cubital*. Dealungul porţiunii sale anterioare, origina flexorului comun superficial se întinde, de la epicondilul medial al umerusului în jos şi lateral, la marginea medială a apofizei coronoide a cubitului.

Ligamentul lateral al articulaţiei cotului (ligamentul colateral radial) (Ligamentum collaterale radiale) (fig. 532) se prinde în sus, pe partea inferioară a epicondilului lateral al umerusului, iar în jos, pe ligamentul inelar, unele din cele mai posterioare fibre ale sale trecând pe deasupra acestui ligament, pentru a se insera pe marginea laterală a cubitului. Este strâns contopit cu originile supina-

[1] *Testut* arată că acest fascicol mai este numit de chirurgi „ligamentul lui Bardinet" şi el se opune la îndepărtarea fragmentelor în caz de fractură transversală a olecranului. (P.).

[2] Acest tract oblic este numit de francezi (*Testut*) „ligamentul lui Cooper". (P.).

torului (scurtul supinator) şi a celui de al doilea radial extern (Extensor carpi radialis brevis).[1]

Muşchii în raport cu articulaţiile sunt: înainte, brahialul anterior; îndărăt, tricepsul şi anconeul; lateral, supinatorul (scurtul supinator) şi tendonul comun de origină al muşchilor extensori (epicondilieni); medial, tendonul comun de origină al muşchilor flexori (epitrohleeni) precum şi cubitalul anterior (Flexor carpi ulnaris).

Fig. 528. — Cavitatea sinovială a articulaţiei cotului stâng (destinsă). Vedere anterioară (după un model preparat de J. C. Grant).

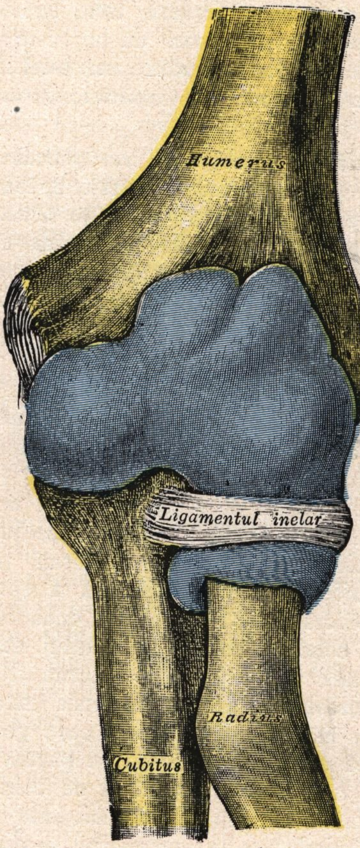
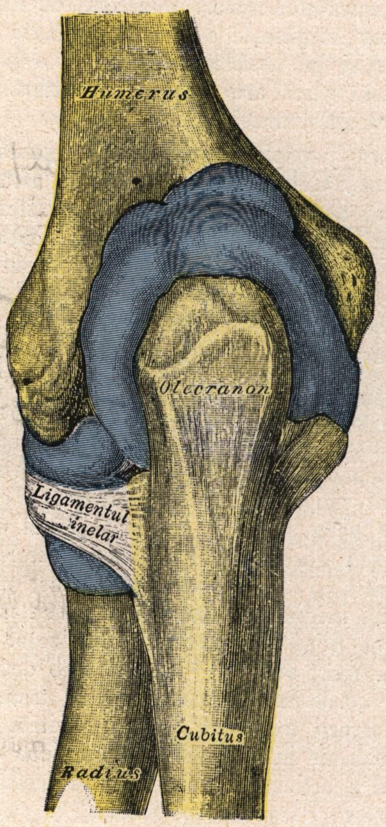


Fig. 529. — Cavitatea sinovială a articulaţiei cotului stâng (destinsă). Vedere posterioară a modelului reprezentat în fig. 528.

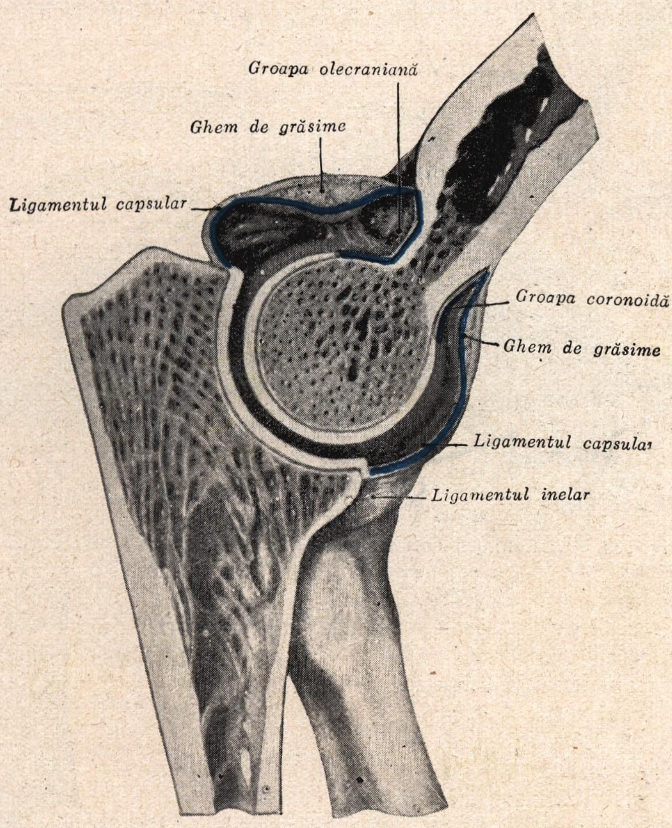


[Raporturi. — La *faţa anterioară* (sau planul de flexie) se află muşchi aşezaţi în trei grupe. **Grupul mijlociu:** brahial anterior, pe un plan profund şi bicepsul brahial, pe un plan superficial. **Grupul medial** sau epitrohlean: pe un plan profund, flexorul comun superficial al degetelor; pe un plan mai superficial, rotundul pronator, marele palmar

[1] In *Testut*, găsim descris cu unele amănunte: (1) un *ligament anterior:* inserţiile lui se confundă cu acelea ale capsulei articulare. Are fibre mijlocii, verticale; fibre laterale, oblice în jos şi medial; fibre mediale, oblice în jos şi lateral. Unele fibre oblice mai pronunţate sunt numite „fascicol oblic medial" şi „fascicol oblic lateral"; (2) Un *ligament posterior:* inserţiile lui coincid cu acele ale capsulei articulare. I se descriu fascicole de fibre transversale *inferioare* (fascicole *umero-olecraniene*) şi altele transversale *superioare* (fascicole *umero-umerale*). Printre fibrele umero-olecraniene este şi un fascicol vertical, care merge de la marginea superioară a gropii olecraniene la ciocul olecranului. (P.).

şi micul palmar. **Grupul lateral** sau epicondilian: scurtul supinator, al doilea radial extern, primul radial extern şi lungul supinator (mergând dinspre profunzime spre suprafaţă). Cele trei grupe musculare sunt într'un raport tipic: grupa laterală şi grupa medială se apropie una de alta mergând de sus în jos şi delimitează un spaţiu unghiular în formă de V. Acest spaţiu este umplut de muşchii grupului mijlociu (brahial şi biceps). Grupul mijlociu este despărţit de grupele medial şi lateral prin două şanţuri adânci, cari se numesc *şanţ bicipital medial* şi *şanţ bicipital lateral*. In primul şanţ, se află artera umerală cu venele însoţitoare, artera recurentă cubitală anterioară şi nervul median. In cel de al doilea, se află artera umerală profundă, artera recurentă radială anterioară şi nervul radial. Peste toate organele enumerate, se întinde fascia cotului, întărită de expansiunea aponeurotică a bicepsului, şi peste aceasta (înspre su-

Fig. 530. — Secţiune sagitală prin articulaţia cotului stâng. Membrana sinovială în *albastru*.



prafaţă) se află venele superficiale, cari formează aci o figură ca aceia a literii M, şi ramuri din nervii brahial cutan intern şi musculo-cutan.

La *faţa posterioară* (sau planul de extensie) găsim la *partea mijlocie:* tricepsul brahial, inserat pe olecran; la *partea laterală:* anconeul, cubitalul posterior, extensorul propriu al degetului mic, şi extensorul comun al degetelor; la *partea medială:* cubitalul anterior. Nervul cubital în şanţul epitrohleo-olecranian, peste care trece o bandă fibroasă epitrohleo-olecraniană. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

Arterele de nutriţie provin din reţeaua anastomotică din jurul articulaţiei (Vol. III).

Nervii articulaţiei constau dintr'un ram din nervul cubital; unul din ramura nervului musculo-cutan, care merge la muşchiul brahial; unul din nervul radial, iar două ramuri din nervul median.

Mişcări. — Cotul este o articulaţie în „balama" şi deci, mişcările sale sunt de flexie şi de extensie, cubitusul mişcându-se pe trohlee iar capul radiusului pe condilul umeral; din pricină că porţiunea condilului, care ocupă suprafaţa inferioară a

Fig. 531. — Articulaţia cotului stâng. Văzută din partea medială.

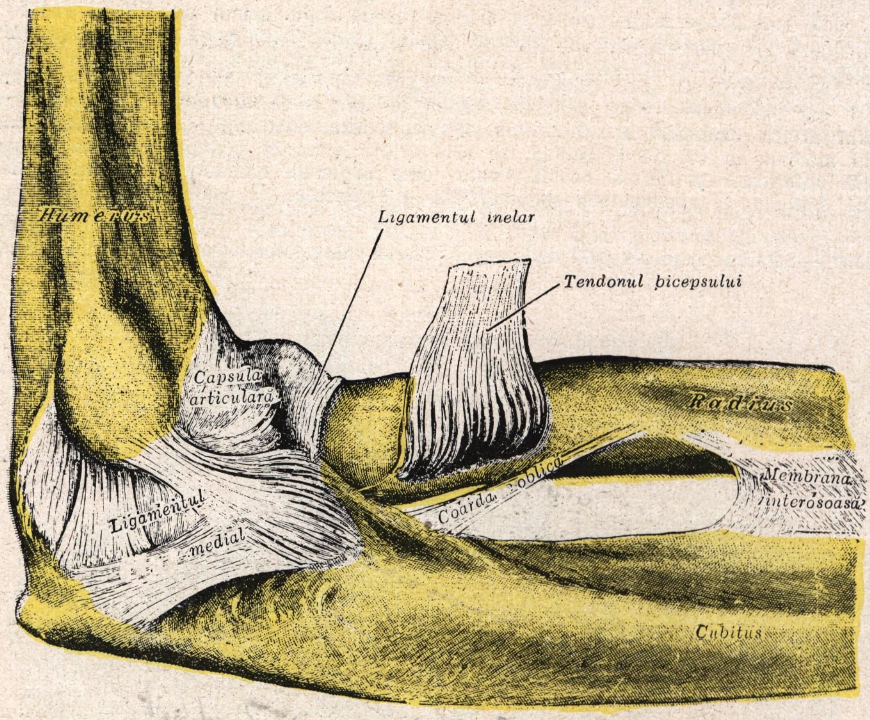
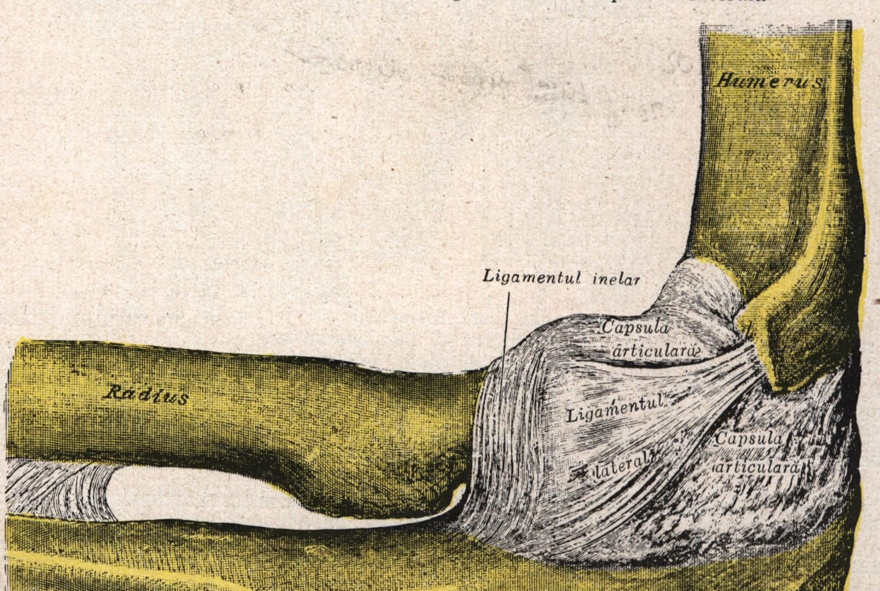


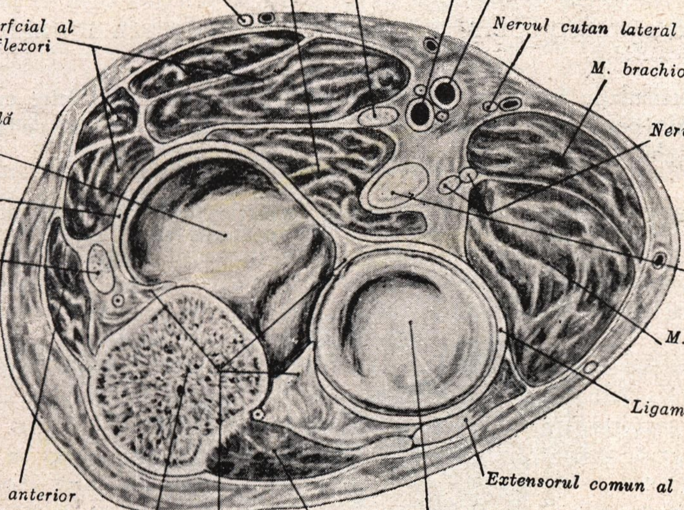
Fig. 532. — Articulaţia cotului stâng. Văzută din partea laterală.



extremităţii distale a umerusului, este mai mică decât cupuşoara radială, muchea posterioară a cupuşoarei se poate simţi proeminând îndărătul articulaţiei, când antebraţul este în extensie complectă. Mişcarea de extensie este limitată prin întinderea ligamentelor şi a muşchilor de dinaintea articulaţiei; cea de flexie este limitată, mai ales prin întinderea formaţiilor de pe partea posterioară a articulaţiei.

Când antebraţul este complect întins, iar mâna e în supinaţie, braţul şi antebraţul nu sunt în aceiaş linie; antebraţul este îndreptat întru câtva lateral şi formează cu braţul un unghi de aproape 167^0 la femee şi de 173^0 la bărbat. Acest unghi este format, în parte, de muchea medială a trohleei umerale (care scoboară

Fig. 533. — Secţiune transversală a cotului drept, văzută de sus pentru a se arăta raporturile articulaţiei.



cam la 6 mm. mai jos decât muchea laterală) [1] şi, în parte, de oblicitatea suprafeţei articulare superioare a apofizei coronoide, care nu se află în unghi drept cu corpul cubitului. Unghiurile pe cari suprafeţele articulare ale umerusului şi cubitului le fac cu axele lungi ale oaselor sunt aproximativ egale şi, ca rezultat, unghiul brahio-antebrahial dispare la o flexiune totală a antebraţului şi amândouă oasele ajung să fie în acelaş plan. Când această mişcare se execută, braţul fiind ţinut pe latura corpului, marginea cubitală a degetului mic ajunge pe claviculă, datorită poziţiei umerusului în repaus. Dacă se rotează umerusul lateral în timpul acestei mişcări, mâna este dusă în sus, în faţa umărului. Unghiul brahio-antebrahial este astfel mascat în pronaţia antebraţului extins şi aceasta are ca efect să aducă braţul, antebraţul semipronat şi mâna în aceiaş linie dreaptă. Această dispoziţie sporeşte precizia cu care mâna (şi orice instrument sau armă ţinută în mână)

[1] Să se consulte articolele lui H. Percy Potter (*Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XIX. pag. 488) şi al lui A. Ralph Thompson (*Journal of Anatomy*, Vol. LVIII, p. 368).

poate fi controlată, după ce s'a făcut extensia complectă a cotului sau în timpul cât se face mişcarea de extensie.

Mişcările accesorii ale articulaţiei cotului sunt limitate mult şi restrânse la abducţia şi aducţia cubitului, precum şi la mişcarea înainte şi îndărăt a cupuşoarei radiale pe condilul umeral. In ultima mişcare, cupuşoara radială se mişcă şi pe incizura radială a cubitului (mica cavitate sigmoidă), ligamentul inelar fiind răsfrânt, îndărăt şi înainte, în acelaş timp. Intinderea acestei mişcări este mai mare atunci când articulaţia cotului este în semiflexie.

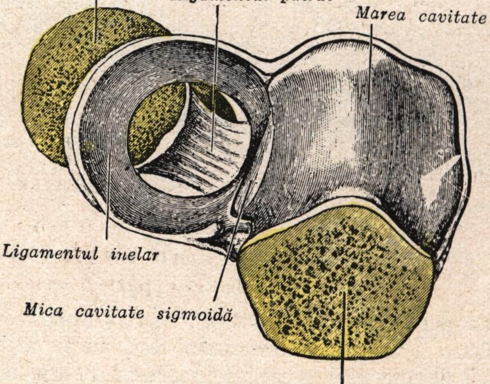
V. ARTICULAŢIILE RADIO-CUBITALE (ARTICULATIONES RADIOULNARES).

Radiul şi cubitul se unesc la extremităţile lor superioare şi inferioare prin articulaţii sinoviale (trohoide), numite articulaţia radio-cubitală superioară (proximală) şi radio-cubitală inferioară (distală) Afară de acestea, corpurile oaselor sunt unite prin membrana interosoasă şi printr'un ligament.

1. ARTICULAŢIA RADIO-CUBITALĂ SUPERIOARĂ (ARTICULATIO RADIOULNARIS PROXIMALIS).

Această articulaţie formează o încheetură în pivot (trohoidă) între circumferinţa capului radial (periferia cupuşoarei) şi inelul osteofibros, format de incizura radială a cubitului (cavitatea mică sigmoidă) şi ligamentul inelar.

Fig. 534. — Ligamentul inelar al radiului stâng. Vedere superioară. Capul radiului a fost ferestruit şi osul scos din legăturile sale.



Ligamentul inelar (Ligamentum annulare radii) (fig. 532, 533, 534) este o bandă puternică, care încercueşte capul radiului şi-l menţine în contact cu incizura radială a cubitului (mica cavitate sigmoidă). El formează cam patru cincimi din inelul osteo-fibros şi se prinde pe marginile anterioară şi posterioară ale micii cavităţi sigmoide de pe cubitus; puţine din fibrele sale inferioare se continuă împrejur, sub incizură şi formează la acest nivel, un inel fibros complect.[1] Marginea sa superioară se contopeşte cu ligamentele laterale anterior şi posterior ale articulaţiei

[1] Francezii disting două feluri de fibre în acest ligament: unele *intrinsece* care sunt proprii ligamentului şi altele *extrinsece* care vin la ligament de la ligamentul lateral al cotului (*Testut*). (P.).

cotului, în timp ce, dela marginea sa inferioară, o membrană subţire, laxă merge să se prindă pe gâtul radiului. Câteva fibre se întind dela marginea inferioară a incizurii radiale (cavitatea sigmoidă mică) la gâtul radiului, acoperind membrana sinovială, care închide porţiunea distală a articulaţiei. Ele alcătuiesc *ligamentul patrat*[1] *Faţa externă* a ligamentului inelar este întărită de ligamentul lateral al cotului şi pe ea se prinde o parte din origina supinatorului. Ea vine în raport îndărăt, cu anconeul şi cu artera recurentă radială posterioară. Pe *faţa sa internă*, ligamentul inelar este prevăzut cu o îmbrăcăminte subţire de cartilaj, acolo unde vine în contact cu circumferinţa capului radial; porţiunea sa inferioară este căptuşită cu o membrană sinovială care se reflectează în sus, pe gâtul osului.

[**Raporturi.** — Articulaţia radio-cubitală superioară (proximală) este aşezată profund sub muşchii epicondilieni. E acoperită înainte, de marginea laterală a brahialului anterior. Lateral de acest muşchi, precum şi pe feţele laterală şi posterioară, se află scurtul supinator, care înfăşură extremitatea superioară a radiului ca un semi-con. Peste aceşti muşchi, cari formează planul profund, se aşează toţi muşchii cari scoboară la antebraţ de la regiunea epicondiliană şi anume (mergând dinainte îndărăt): lungul supinator, al doilea radial extern, extensorul comun al degetelor, extensorul propriu al degetului mic, cubitalul posterior şi anconeul. Pe lângă muşchi mai găsim, în vecinătatea articulaţiei, doi nervi şi două artere: ramurile terminale ale radialului (ramura superficială sau cutană şi ramura profundă sau musculară); ramura recurentă radială anterioară şi recurenta radială posterioară. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

2. UNIREA RADIO-CUBITALĂ MIJLOCIE (SYNDESMOSES RADIOULNARES).

Corpurile radiului şi cubitului sunt unite prin coarda oblică şi prin membrana interosoasă a antebraţului.

Coarda oblică (fig. 531) (ligamentul rotund sau ligamentul lui Weitbrecht) (Chorda oblique) este o bandeletă mică, turtită, care se întinde de pe partea laterală a tuberculului cubital (tubercul subcoronoidian) la radius, ceva mai jos de tuberozitatea radială (tuberozitatea bicipitală). Fibrele sale merg în unghi drept faţă de acele ale membranei interosoase. Uneori lipseşte.[2]

Membrana interosoasă a antebraţului (Membrana interossea antebrachii) este o foiţă lată şi subţire, ale cărei fibre merg oblic în jos şi medial, de pe marginea interosoasă a radiului pe marginea interosoasă a cubitului; porţiunea inferioară a membranei se prinde pe buza posterioară a marginii interosoase a radiului. Două sau trei benzi se găsec, uneori, pe faţa posterioară a acestei membrane; fibrele lor coboară oblic dinspre cubitus spre radius, adică în sens opus şi în unghi drept faţă de celelalte fibre. Membrana lipseşte în sus, începând cam la 2 sau 3 cm. sub tuberozitatea radială (tuberozitatea bicipitală); este mai lată la mijloc decât la capete şi prezintă un orificiu oval, puţin mai sus de marginea sa inferioară, pentru trecerea vaselor interosoase anterioare spre partea posterioară a antebraţului. Intre marginea sa superioară şi coarda oblică există o lacună, prin care trec vasele interosoase posterioare. Membrana uneşte oasele şi sporeşte suprafaţa de inserţie a muşchilor profunzi ai antebraţului. Ea transmite de asemeni, cubitului şi deci şi umerusului, orice forţă care se îndreaptă în sus prin mână şi prin radius. Membrana se relaxează în pronaţie sau supinaţie complectă şi este întinsă când mâna se află intermediar, între pronaţie şi supinaţie. *Inainte,* membrana este în raport, în cele trei pătrimi superioare, cu lungul flexor al degetului mare, de partea radială, cu flexorul profund al degetelor, de partea cubitală, iar între aceşti muşchi, cu nervul şi vasele interosoase anterioare; în pătrimea inferioară, cu patratul pronator; *îndărăt,* cu supinatorul (scurtul supinator), lungul abductor al degetului mare, exten-

[1] In literatura franceză acest ligament mai poartă şi numele de ligamentul lui *Denucé*. (P.).

[2] După *Chiarugi*, coarda oblică este un rest fibros dintr'un fascicol muscular, dependent de flexorul propriu al degetului mare. In cele mai multe cazuri chiar se inseră pe el câteva fascicole musculare din flexorul propriu al degetului mare (*Testut-Latarjet*). (P.).

sorul scurt al policelui, extensorul lung al policelui, extensorul indexului; iar aproape de pumn, cu artera interosoasă anterioară şi cu nervul interosos posterior.

3. ARTICULAŢIA RADIO-CUBITALĂ INFERIOARĂ (ARTICULATIO RADIOULNARIS DISTALIS).

Aceasta este o articulaţie în pivot, între capul cubitului şi incizura cubitală a extremităţii inferioare a radiului (cavitatea sigmoidă a radiului); suprafeţele articulare sunt împrejmuite de o capsulă articulară şi legate împreună printr'un disc articular.[1]

Capsula articulară este uşor îngroşată înainte şi îndărăt; în sus este laxă şi fiind căptuşită de o membrană sinovială, ea se proiectează în sus, ca o pungă (*Recessus sacciformis*), înaintea porţiunii inferioare a membranei interosoase.

Discul articular[2] (Discus articularis) (fig. 537), de formă triunghiulară, leagă între ele extremităţile inferioare a cubitului şi a radiului. El este mai gros la periferie decât la centru, unde câteodată este perforat. El este prins, prin vârful său, într'o depresiune, ce se află între apofiza stiloidă şi suprafaţa inferioară a capului cubital; prin baza sa, care este subţire, este prins pe muchea proeminentă, care desparte incizura cubitală (cavitatea sigmoidă) de suprafaţa articulară carpiană a radiului. Marginile sale se unesc cu ligamentele articulaţiei pumnului. *Faţa sa superioară*, netedă şi concavă, se articulează cu capul cubitului. *Faţa sa inferioară*, de asemeni netedă şi concavă, formează o parte a articulaţiei radio-carpiene şi se articulează cu porţiunea medială a osului semilunar; când mâna este în aducţie, el se articulează cu osul piramidal. Fiecare din feţele sale este căptuşită cu membrană sinovială; cea superioară, cu acea a articulaţiei radio-cubitale inferioare; cea inferioară, cu acea a articulaţiei radio-carpiene.

Mişcări. — Mişcările cari au loc în articulaţiile radio-cubitale dau loc la pronaţia şi supinaţia mânii. In *pronaţie*, radiul, ducând mâna cu dânsul, se aşează oblic înaintea cubitului, extremitatea lui superioară găsindu-se lateral, iar cea inferioară medial de acest os. Dacă antebraţul este în semiflexie în timpul acestei mişcări, palma mânii priveşte în jos şi puţin medial; dacă antebraţul este în extensie, palma priveşte îndărăt şi puţin medial. In *supinaţie*, mişcarea este inversă, radiul găsindu-se lateral şi paralel cu cubitul, iar palma priveşte în sus sau înainte, dacă antebraţul este în extensie. Dacă umerusul este fix şi mişcările se limitează la articulaţiile radio-cubitale, mâna poate să fie rotată într'un unghi de 160⁰—170⁰, însă, în condiţii normale, gradul de mişcare este mult crescut prin rotaţia umerusului. Puterea supinaţiei este mai mare decât acea a pronaţiei, de aceea toate instrumentele de înşurubat sunt făcute pentru a fi folosite prin această mişcare.

Axa în jurul căreia se fac aceste mişcări este reprezentată printr'o linie dusă prin centrul capului radial, în sus, şi prin locul de inserţie cubitală a discului articular, în jos. Capul radiului se rotează în inelul format de către ligamentul inelar şi de incizura radială a cubitului (cavitatea mică sigmoidă), în timp ce extremitatea inferioară şi discul articular se rotează pe capul cubitului. Extremitatea inferioară cubitală nu este fixă în timpul acestor mişcări. Ea se mişcă îndărăt şi lateral, în pronaţie, şi se mişcă înainte şi medial, în supinaţie; însă gradul de mişcare este foarte redus şi se datoreşte incongruenţei dintre trohlee şi incizura trohleară (marea

---

[1] *Testut* mai descrie printre mijloacele de legătură ale acestei articulaţii *un ligament radio-cubital anterior*, format din puţine fibre transversale, cari se inseră pe extremitatea anterioară a cavităţii sigmoide a radiului şi pe partea corespunzătoare a capului cubital şi un *ligament radio-cubital posterior*, care se întinde transversal, de la extremitatea posterioară a feţişoarei articulare a radiului, la partea posterioară a capului cubital şi a apofizei stiloide. (P.)

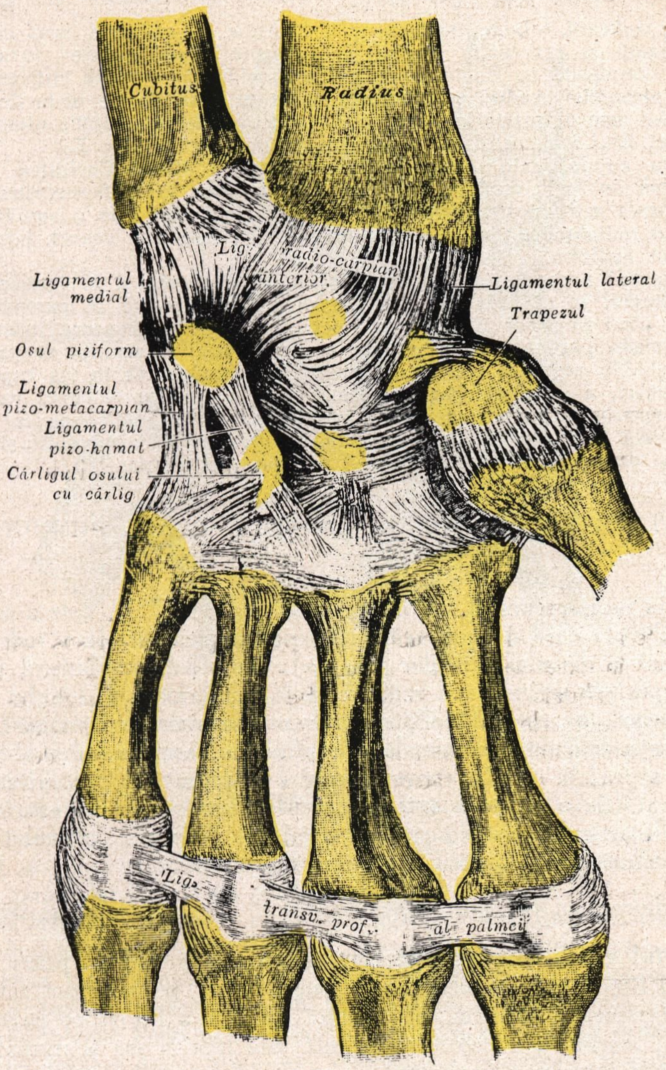
[2] Francezii numesc acest disc articular: *fibrocartilaj interosos* sau *ligament triunghiular*. El ar fi o rămăşiţă dintr'un al treilea os al antebraţului, azi dispărut la om, şi care încă se mai găseşte la marsupiale. (*Testut-Latarjet*). (P.).

cavitate sigmoidă), despre care s'a vorbit (pag. 596). Ea nu admite o adevărată rotaţie a cubitului.

Mişcări accesorii. — Pe lângă mişcarea îndărăt şi înainte a capului radial în incizura radială a cubitului (cavitatea sigmoidă mică), capul cubitului se poate mişca îndărăt şi înainte, în incizura cubitală a radiului (cavitatea sigmoidă radială).

Muşchii cari produc mişcările. — Aceşti muşchi pot fi grupaţi în: (*a*) muşchi cari lucrează asupra articulaţiei cotului şi (*b*) muşchi cari lucrează asupra articulaţiei radio-cubitale.

Fig. 535. — Ligamentele pumnului şi metacarpului stâng. Vedere palmară.



Muşchi cari lucrează asupra articulaţiei cotului:

In **flexie,** *brahialul anterior, bicepsul* şi *brahioradialul* sunt primii motori; însă, datorită poziţiei inserţiilor sale, brahioradialul lucrează cu cel mai mare profit, când antebraţul este în semipronaţie. Când se întâlneşte o rezistenţă, un ajutor în plus este dat de *rotundul pronator* şi extensorii radiali ai pumnului (mânii).

Extensia este făcută de către *triceps* şi *anconeu.*

(*b*) **Muşchii cari lucrează asupra articulaţiilor radio-cubitale:**

In **pronaţie**, *pronatorul rotund* şi *pronatorul patrat* sunt primii motori; însă, pentru a învinge o rezistenţă, trebue să intre în joc şi palmarul lung (micul palmar) şi flexorul radial al carpului (palmarul mare), iar brahioradialul (lungul supinator) este în stare să intervie în toate poziţiile, începând de la acea de supinaţie complectă, până la acea de semipronaţie.

In **supinaţie**, agentul principal este *supinatorul*, dar *bicepsul* este un factor de seamă, când cotul este flexat; brahioradialul, intervine dela poziţia de pronaţie complectă până la acea de semipronaţie; extensorii policelui sunt în stare şi ei să participe la mişcare.

Anatomie aplicată. — Luxaţiile îndărăt şi luxaţiile de abducţie, sunt cele mai comune forme de luxaţii la articulaţia cotului. Din pricina formei oaselor, luxaţia posterioară este adesea complicată cu fractura apofizei coronoide, şi, datorită întinderii ligamentelor colaterale, epicondilul medial este adesea smuls în luxaţiile de abducţie. Luxaţia articulaţiei cotului este obişnuită la copii. In leziunile acestei articulaţii, adesea este greu de precizat exact felul leziunii, dacă nu se face examenul cu razele X.

Articulaţia cotului este uneori sediul sinovitelor acute. Cavitatea articulară este atunci destinsă de fluid, umflătura arătându-se mai ales în jurul olecranului, din pricină că acolo capsula articulară este mai laxă. De asemeni, mai este o umflătură chiar deasupra capului radiului, pe linia articulaţiei umero-radiale, sau uneori, întreg cotul poate lua un aspect fuziform.

Luxaţia numai a capului radial este destul de frecventă şi se întâmplă mai ales la persoanele tinere, în căderea pe mână, când antebraţul este în extensie şi supinaţie, capul osului fiind deplasat înainte; ea se întovărăşeşte cu ruptura ligamentului inelar. Uneori, o leziune particulară se produce la copiii mici şi aceasta se presupune că ar fi o subluxaţie. In aceaastă leziune se pare că se deplasează în jos capul radiului din ligamentul inelar, a cărui margină superioară se îndoaie peste capul radiului, între el şi condilul umerusului; micimea capului radial la copil predispune la aceasta. Antebraţul se fixează într'o poziţie de semiflexie, intermediar între supinaţie şi pronaţie şi se simte o mare durere dacă se încearcă să se mişte articulaţia.

VI. ARTICULAŢIA RADIO-CARPIANĂ SAU A PUMNULUI (ARTICULATIO RADIOCARPEA).

Articulaţia radio-carpiană, sau a pumnului (fig. 535-537), este o articulaţie condiloidiană. Părţile care o formează sunt: extremitatea distală a radiului şi suprafaţa inferioară a discului articular (în sus); scafoidul, semilunarul şi piramidalul (în jos). *Suprafaţa articulară* a radiului şi faţa inferioară a discului articular formează, împreună, o suprafaţă eliptică în sens transversal şi concavă — *cavitatea receptivă.* Faţa articulară proximală a scafoidului, semilunarului şi piramidalului, formează o suprafaţă netedă, convexă, care este primită în concavitate. Articulaţia este înconjurată de o **capsulă articulară.** *Membrana sinovială* este de obicei distinctă de cea a articulaţiei radio-cubitale inferioare şi de cea a articulaţiilor carpiene; *capsula articulară* este întărită de următoarele ligamente:

Radiocarpian anterior şi posterior.	Medial şi lateral.

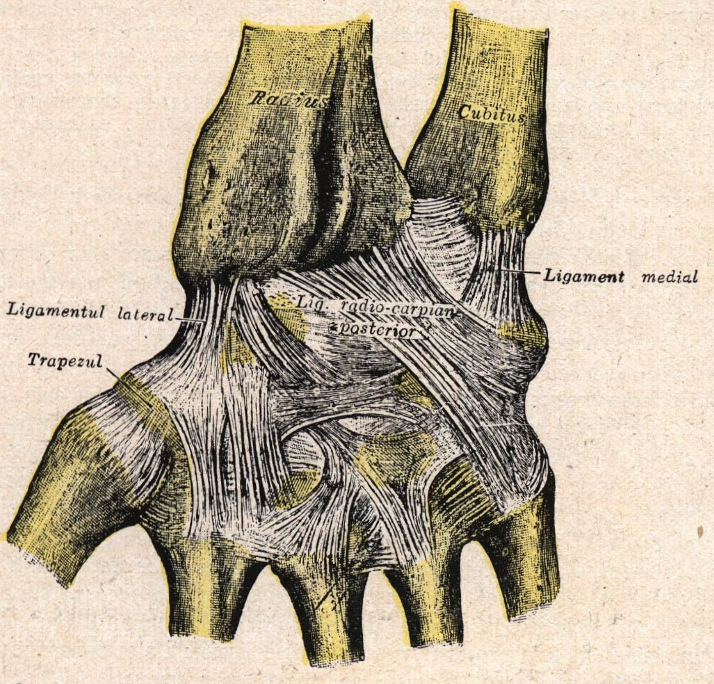
Ligamentul radio-carpian anterior (Ligamentum radiocarpeum volare) (fig. 535)[1] este o bandă lată, membranoasă, prinsă în sus pe marginea anterioară a extremităţii inferioare a radiului, pe apofiza stiloidă a lui şi pe partea anterioară a extremităţii inferioare a cubitului; fibrele sale trec în jos şi medial pentru a se prinde pe feţele anterioare (palmare) ale scafoidului, semilunarului şi piramidalului, unele prelungindu-se pe osul mare. Pe lângă această membrană întinsă, se găseşte un fascicol rotunjit, superficial faţă de rest, care se întinde dela baza apofizei

[1] *Testut* descrie la acest ligament două fascicole: unul *radio-carpian* care merge de la radius şi apofiza sa stiloidă la semilunar, piramidal şi osul mare (acest fascicol este foarte puternic); şi altul *cubito-carpian* care merge de pe suprafaţa rugoasă dintre capul cubitului şi apofiza sa stiloidă la semilunar, piramidal şi osul mare. (P.).

stiloide cubitale, la semilunar și piramidal. Ligamentul este străbătut de deschideri pentru trecerea vaselor, și este în raport, înainte, cu tendoanele flexorului comun profund al degetelor și cu flexorul lung al policelui; îndărăt, aderă strâns la marginea anterioară a discului articular al articulației radio-cubitale inferioare.

Ligamentul radio-carpian posterior (Ligamentum radiocarpeum dorsale) (fig. 536), mai subțire și mai lax decât cel anterior, se prinde în sus, pe marginea posterioară a extremității distale a radiului; fibrele sale se îndreaptă oblic în jos și medial și se fixează distal, pe fețele posterioare ale scafoidului, semilunarului și piramidalului, continuându-se cu acelea ale ligamentelor intercarpiene dorsale. El

Fig. 536. — Ligamentele pumnului stâng. Aspectul posterior.



este în raport, îndărăt, cu tendoanele extensoare ale mânii și ale degetelor, cu tecile lor sinoviale și cu nervul interosos posterior; înainte, se fuzionează cu discul articular al articulației radio-cubitale inferioare.

Ligamentul medial (colateral cubital) (Ligamentum collaterale carpi ulnare) al articulației pumnului (fig. 535, 536) se prinde pe extremitatea apofizei stiloide a cubitului; el se împarte în două fascicole: unul din ele se inseră pe partea medială a osului piramidal, celalt pe piziform.

Ligamentul lateral (colateral radial) (Ligamentum collaterale carpi radiale) al încheeturii pumnului (fig. 535, 536) se întinde dela vârful apofizei stiloide a radiului, la partea radială a scafoidului, unele din fibrele sale prelungindu-se pe trapez (Os multangulum majus). El este în raport cu artera radială care desparte ligamentul de tendoanele lungului abductor și scurtului extensor al policelui.

Arterele care hrănesc articulația sunt: interosoasă anterioară, ramurile carpiene anterioare și posterioare ale radialei și cubitalei, ramurile palmare și dorsale metacarpiene și unele ramuri recurente din arcada palmară profundă. *Nervii* derivă din nervii interosoşi anteriori și posteriori.

[**Raporturi.** — *Fața anterioară* (sau planul de flexie) este în raport cu ligamentul inelar anterior al carpului. Dedesubt, *pe un prim plan,* și mergând de la partea laterală către cea medială, cu tendonul lungului supinator (brahio-radialul), tendonul marelui palmar, al micului palmar și cubitalului anterior; *pe un al doilea plan,* cu tendoanele flexorului

comun superficial; *pe un al treilea plan*, cu tendonul flexorului propriu al degetului mare şi tendoanele flexorului comun profund al degetelor; *pe un al patrulea plan*, cu fascicolele inferioare ale patratului pronator. In jurul tendoanelor se află trei teci sinoviale (una pentru marele palmar şi celelalte două pentru tendoanele floxorilor). Pe lângă aceste raporturi, mai sunt altele cu artera cubitală însoţită de două vene (care trece în şanţul de despărţire dintre cubitalul anterior şi flexorul comun superficial al degetelor); cu nervul cubital, aşezat lateral faţă de arteră; cu artera radială şi vasele sale satelite (care merge întâi între lungul supinator şi marele palmar, apoi înconjură apofiza stiloidă a radiului, pentru a ajunge pe faţa dorsală a pumnului).

Faţa posterioară (sau planul de extensie) este în raport cu ramuri nervoase provenite din radial, musculo-cutan, brahial cutan intern şi ramul dorsal al cubitalului (ramuri cari se află în ţesutul subcutan); cu ligamentul inelar posterior al carpului; cu tendoanele, cari de la antebraţ merg spre dosul mânii; lungul abductor al degetului mare, scurtul extensor al degetului mare, cei doi radiali externi, lungul extensor al degetului mare (între tendonul scurtului şi lungului extensor al degetului mare fiind *tabacherea anatomică*), extensorul propriu indicelui, extensorul comun al degetelor, extensorul propriu al degetului mic şi cubitalul posterior. Toate aceste tendoane trec prin teci fibroase cari sunt căptuşite cu teci sinoviale. Mai vine în raport cu artera radială, care, după ce a înconjurat apofiza stiloidă, trece oblic prin tabacherea anatomică; apoi, cu ramura arterială cubito-dorsală, provenită din cubitală şi în sfârşit, cu ramuri din artera interosoasă dorsală. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

Mişcări. — Mişcările active cari se pot face în această articulaţie sunt: flexia, extensia, aducţia (înclinarea cubitală), abducţia (înclinarea radială), şi circumducţia. Flexia şi extensia sunt cele mai libere şi din ele extensia este de un grad mai mare decât flexia şi ca urmare, suprafeţele articulare se întind mai mult pe feţele posterioare ale oaselor carpiene, decât pe cele anterioare. In această mişcare, oasele carpiene se rotează pe o axă transversală, care trece prin vârfurile apofizelor stiloide ale radiului şi cubitului. Mişcările de flexie şi de extensie sunt limitate, mai ales, prin întinderea muşchilor antagonişti şi numai când articulaţia este supusă la mişcări violente, ligamentul anterior sau posterior este complect întins. In legătură cu aceasta, trebue notat că gradul de flexie este sensibil diminuat când degetele sunt flectate, datorită întinderii sporite a muşchilor extensori. Aducţia (sau înclinarea cubitală) este permisă ca şi abducţia (sau înclinarea radială). Prima este considerabil mai mare în întindere decât ultima şi acest fapt se poate asocia cu scurtimea apofizei stiloide cubitale. Mişcările sunt limitate de întinderea muşchilor antagonişti precum şi de ligamentul lateral şi medial, respectiv, al articulaţiei. In această mişcare, capul se rotează pe o axă antero-posterioară, dusă prin centrul pumnului (capul osului mare). In fine, circumducţia este produsă prin mişcările combinate şi consecutive de aducţie, extensie, abducţie şi flexie. Rotaţia se obţine prin pronaţia şi supinaţia radiului şi a cubitului.

Mişcările accesorii cari se pot face în încheetura pumnului sunt relativ întinse şi încă mai mult în flexie decât în extensie. Carpul poate fi mişcat în întregime, îndărăt şi înainte, pe radius şi pe cubitus şi poate fi rotat de asemenea destul de mult. O uşoară mişcare de lateralitate se poate obţine de asemeni.

Muşchii cari produc mişcările:

In **flexie**, *flexorul radial al carpului* (marele palmar), *flexorul cubital al carpului* (cubitalul anterior) şi lungul palmar (micul palmar) sunt principalii agenţi, însă şi flexorul comun superficial şi flexorul comun profund al degetelor şi lungul flexor al policelui pot să ajute.

In **extensie**, *extensorii carpului, lung şi scurt* (cei doi radiali externi) şi *extensorul cubital al carpului* (cubitalul posterior) sunt principalii muşchi activi; însă pot ajuta şi extensorii degetelor şi extensorul policelui.

In **aducţie** (înclinare cubitală a mânii), *flexorul radial al carpului* (cubitalul anterior) lucrează în asociaţie cu *extensorul cubital al carpului* (cubitalul posterior) iar în **abducţie** (înclinare radială a mânii), *flexorul radial al carpului* (marele palmar) lucrează în asociaţie cu *lungul şi scurtul extensor al carpului* (primul şi al doilea radial extern), lungul abductor al policelui şi scurtul extensor al policelui. Ca rezultat al acestor combinaţii, mişcările se pot face fără ca să avem în acelaş timp flexie şi extensie.

VII. ARTICULAŢIILE INTERCARPIENE. (ARTICULATIO INTERCARPEA).

Articulaţiile intercarpiene unesc oasele carpului între ele şi se pot împărţi în: (1) articulaţiile dintre oasele rândului proximal al carpului; (2) articulaţiile dintre oasele rândului distal; şi (3) articulaţia, întrucâtva mai complicată şi mai întinsă, dintre ambele rânduri. Numai un grad slab de alunecare este permis între oasele alăturate din acelaş rând şi toate aceste articulaţii sunt din varietatea plană (artrodii); un grad ceva mai mare de mişcare este permis între cele două rânduri ale articulaţiei, care, în partea medială, este mai aproape de varietatea condiloidiană decât de varietatea de articulaţie plană.

1. ARTICULAŢIILE RÂNDULUI PROXIMAL AL OASELOR CARPIENE (JUNCTURAE PROPRIAE ORDINIS PROXIMALIS CARPI).

Oasele scafoid, semilunar şi piramidal sunt legate prin ligamente dorsale, palmare şi interosoase.

Ligamentele dorsale şi **palmare** (Ligamenta intercarpea dorsalia et volaria) sunt aşezate transversal între oasele primului rând; ele unesc osul scafoid cu semilunarul şi osul semilunar cu piramidalul. Ligamentele palmare sunt mai slabe decât cele dorsale.

Ligamentele interosoase (Ligamenta intercarpea interossea) (fig. 537) sunt două benzi înguste, una care uneşte osul scafoid cu semilunarul, cealaltă care uneşte osul semilunar cu piramidalul. Ele sunt la acelaş nivel cu feţele proximale ale acestor oase şi fac parte din suprafaţa articulară convexă a articulaţiei radio-carpiene.

Osul piziform se articulează cu faţa palmară a osului piramidal şi ligamentele articulaţiei sunt: capsula articulară, un ligament pizo-hamat (Ligamentum pisohamatum), şi unul pizo-metacarpian (Ligamentum pisometacarpeum).

Capsula articulară (ligamentul capsular) este subţire şi înconjură articulaţia; *membrana sa sinovială este separată de aceea a celorlalte articulaţii carpiene.*

Ligamentul pizo-hamat (Ligamentum pisohamatum) uneşte piziformul cu cârligul osului cu cârlig (Hamatum), iar **ligamentul pizo-metacarpian** (Ligamentum pisometacarpeum) uneşte piziformul cu baza celui de al cincilea metacarpian (fig. 535). Amândouă ligamentele se continuă cu tendonul de inserţie al flexorului cubital al carpului (cubitalul anterior).

2. ARTICULAŢIILE RÂNDULUI DISTAL AL OASELOR CARPIENE (JUNCTURAE PROPRIAE ORDINIS DISTALIS CARPI).

Oasele rândului distal al carpului sunt unite prin ligamente dorsale, palmare şi interosoase.

Ligamentele dorsale şi **palmare** se întind transversal, dela un os la altul; câte unul din fiecare, leagă oasele trapez şi trapezoid (Multangulum majus şi multangulum minus); un al doilea leagă trapezoidul cu osul mare şi un al treilea osul mare cu osul cu cârlig.

Cele trei **ligamente interosoase** sunt mult mai groase decât acelea ale rândului proximal; unul uneşte osul mare cu osul cu cârlig, un al doilea osul mare cu trapezoidul şi al treilea trapezul cu trapezoidul. Primul este cel mai puternic; al treilea uneori lipseşte.

3. ARTICULAŢIILE DINTRE CELE DOUĂ RÂNDURI ALE OASELOR CARPIENE. (ARTICULATIO INTERCARPEA).

Articulaţia dintre scafoid, semilunar şi piramidal pe de o parte, şi oasele celui de al doilea rând al carpului pe de alta, se numeşte *articulaţia medio-carpiană* şi este alcătuită din două porţiuni: de partea medială, capul osului mare şi osul cu cârlig, se articulează cu concavitatea formată de scafoid, semilunar şi piramidal şi

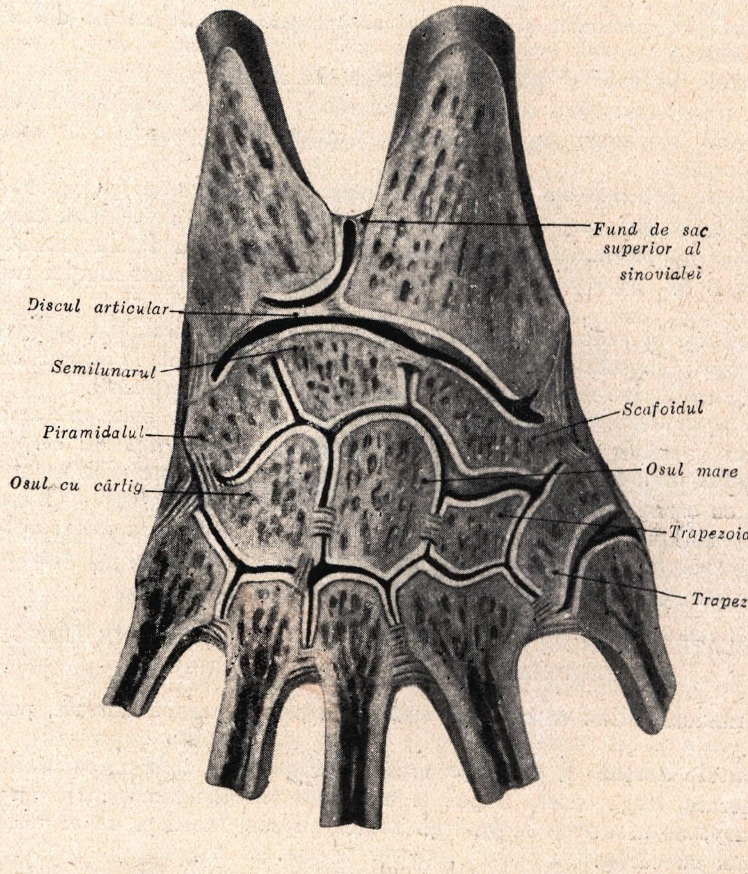
formează o articulaţie condiloidiană; de partea laterală, trapezul şi trapezoidul se articulează cu osul scafoid şi formează o articulaţie plană modificată (o artrodie).

Ligamentele sunt dorsale, palmare, medial şi lateral.

Ligamentele dorsale şi **palmare** constau din fascicole scurte, neregulate, trecând între oasele primului şi celui de al doilea rând. Pe suprafaţa palmară, fibrele radiind dela capul osului mare la oasele de prin prejur, poartă uneori numele de *Ligamentum carpi radiatum.*

Ligamentele lateral şi **medial** sunt foarte scurte; unul este aşezat pe partea radială, celălalt pe partea cubitală a carpului; primul, cel mai puternic şi mai

Fig. 537. — Secţiune coronală prin articulaţiile pumnului drept, arătând cavităţile sinoviale.



distinct, uneşte scafoidul cu trapezul, ultimul, piramidalul cu osul cu cârlig; ele se continuă cu ligamentele corespunzătoare ale articulaţiei pumnului. Pe lângă aceste ligamente, uneori, o bandă subţire, interosoasă, uneşte osul mare cu scafoidul.

Membrana sinovială a carpului este foarte întinsă (fig. 537) şi limitează o cavitate de formă foarte neregulată. Partea proximală a cavităţii se află între feţele distale ale scafoidului, semilunarului şi piramidalului şi feţele proximale ale oaselor celui de al doilea rând. Ea trimite două prelungiri în sus, între osul scafoid şi semilunar şi între osul semilunar şi piramidal — şi trei în jos, între cele patru oase ale celui de al doilea rând. Prelungirea între trapez şi trapezoid, sau acea între trapezoid şi osul mare, datorită lipsei ligamentului interosos, se continuă adesea, cu cavitatea articulaţiilor carpo-metacarpiene, uneori, a celui de al doilea, al treilea,

al patrulea şi al cincilea metacarpian, alteori, numai cu a celui de al doilea şi al treilea. In cazul din urmă, articulaţia între osul cu cârlig şi al patrulea şi al cincilea metacarpian are o membrană sinovială separată şi este despărţită de celelalte (fig. 537) prin ligamentul interosos carpo-metacarpian medial. Cavităţile sinoviale ale articulaţiilor carpo-metacarpiene se prelungesc pe o scurtă distanţă între bazele oaselor metacarpiene.

Mişcări. — Principalele mişcări permise în articulaţia medio-carpiană sunt flexia şi extensia, flexia fiind mai întinsă decât extensia. O foarte slabă abducţie şi aducţie este de asemeni permisă, capul oului mare rotându-se pe o axă antero-posterioară, dusă chiar prin centrul lui. Aceste mişcări nu pot fi făcute activ, decât în asociere cu mişcări corespunzătoare ale pumnului şi degetelor. Ele pot fi atunci privite ca *mişcări accesorii* de primul tip.

VIII. ARTICULAŢIILE CARPO-METACARPIENE (ARTICULATIONES CARPOMETACARPEAE).

1. ARTICULAŢIA CARPO-METACARPIANĂ A DEGETULUI MARE[1] (ARTICULATIO CARPOMETACARPEA POLLICIS).

Aceasta este o articulaţie în şea, între baza primului os metacarpian şi trapez (Os multangulum majus) şi se bucură de mare libertate de mişcare, datorită configuraţiei suprafeţelor articulare. Articulaţia este înconjurată de o capsulă articulară (ligament articular), care este groasă dar laxă, şi trece de pe circumferinţa bazei osului metacarpian pe muchea rugoasă care limitează suprafaţa articulară a trapezului; ea este mai groasă lateral şi dorsal. *Membrana sinovială, care căptuşeşte capsula articulară, este distinctă de aceia a celorlalte articulaţii carpo-metacarpiene* (fig. 537).

[**Raporturi.** — Această articulaţie este căptuşită, *înainte*, de muşchii eminenţei tenare. *Indărăt*, este în raport cu tendoanele muşchilor extensori ai degetului mare. *Medial*, corespunde primului muşchi interosos dorsal şi arterei radiale, care trece din regiunea dorsală în regiunea palmară, străbătând extremitatea superioară a primului spaţiu interosos. *Lateral*, este în raport cu tendonul lungului abductor al degetului mare şi cu un ram din artera radială. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Mişcări. — In această articulaţie mişcările permise sunt: flexie combinată cu opoziţie, extensie, abducţie, aducţie şi circumducţie. Flexia şi extensia se fac în planul palmei mânii; abducţia şi aducţia în unghiuri drepte pe acest plan. Datorită conformaţiei suprafeţelor articulare, flexia în această articulaţie nu este o mişcare simplă, ci este întovărăşită de o slabă rotaţie medială a osului metacarpian al degetului mare, care permite ca vârful policelui să fie adus în contact cu feţele palmare ale vârfurilor degetelor uşor flexate. Această mişcare se numeşte de opoziţie, însă ea nu poate fi despărţită de flexie şi la rândul ei flexia, în această articulaţie, implică o uşoară mişcare de rotaţie, care face posibilă opoziţia.

Altă *mişcare accesorie* nu se poate obţine în această articulaţie, în afară de îndepărtarea pasivă a celor două oase; aceasta se poate face prin tracţiune.

Muşchii cari produc mişcările:

Flexia şi opoziţia. — Opozantul degetului mare (Oponens pollicis). Flexorul lung şi scurt al degetului mare (Flexores pollicis longus et brevis).

Extensia. — Lungul şi scurtul extensor al degetului mare (Extensores pollicis longus et brevis).

Aducţia. — Aductorul degetului mare (Adductor pollicis).

Abducţia. — Lungul şi scurtul abductor al degetului mare (Abductores pollicis brevis et longus).

[1] Mai este numită şi *articulaţia trapezo-metacarpiană.* (P.).

2. ARTICULAŢIILE CELUI DE AL DOILEA, AL TREILEA, AL PATRULEA ŞI AL CINCILEA METACARPIAN CU CARPUL.

Articulaţiile între carp şi al doilea, al treilea, al patrulea şi al cincilea metacarpian sunt articulaţii plane (artrodii). Oasele sunt unite prin capsule articulare (ligamente capsulare), întărite de către ligamente dorsale, palmare şi interosoase.

Ligamentele dorsale, cele mai puternice şi mai distincte, unesc oasele carpiene şi metacarpiene pe faţa lor dorsală. Al doilea metacarpian primeşte două fascicole, câte unul de pe trapez şi de pe trapezoid (Multangulum majus et minus); al treilea metacarpian primeşte două, câte unul de pe trapezoid şi de pe osul mare; al patrulea două, câte unul pe osul mare şi de pe osul cu cârlig; al cincilea primeşte un singur fascicol, de pe osul cu cârlig, şi aceasta se continuă cu un ligament similar de pe faţa palmară, formând un ligament capsular necomplect.

Ligamentele palmare au întrucâtva un aranjament asemănător, cu excepţia acelora de pe al treilea metacarpian, care sunt în număr de trei: unul lateral, de pe trapez (Multangulum majus), aşezat superficial faţă de teaca tendonului marelui palmar (Flexor carpi radialis); unul intermediar, de la osul mare (Os capitatum) şi unul medial, de pe osul cu cârlig (Os hamatum).

Ligamentele interosoase sunt alcătuite din fibre scurte, groase, şi sunt limitate la o parte din articulaţia carpo-metacarpiană; ele leagă marginile inferioare, alăturate, ale osului mare şi osului cu cârlig, cu feţele adiacente ale metacarpienilor trei şi patru şi ele se pot uni la extremităţile lor proximale.

Membrana sinovială este o continuare a sinovialei din articulaţiile intercarpiene. Uneori, articulaţia dintre osul cu cârţig şi metacarpienele patru şi cinci are o sinovială deosebită şi este atunci legată lateral cu ligamentul interosos cel mai medial, pe care l-am descris, precum şi cu prelungiri de ale acestuia, pe partea dorsală a capsulei (fig. 57).

[**Raporturi.** — Articulaţiile carpo-metacarpiene ale ultimelor patru degete sunt acoperite, pe faţa palmară, de tendoanele flexorilor degetelor; pe faţa dorsală, sunt în raport cu tendoanele extensorilor degetelor, cu tendonul cubitalului posterior şi cu tendoanele celor doi radiali externi. (După Testut-Latarjet). (P.).]

Mişcări. — Mişcările cari se fac în articulaţiile carpo-metacarpiene ale ultimelor patru degete sunt limitate la uşoare lunecări a suprafeţelor articulare unele pe altele; întinderea acestor mişcări variază după articulaţie. Ele sunt de fapt mişcări accesorii de primul tip. Metacarpianul al cincilea este cel mai mobil; după acesta vine metacarpianul al patrulea; metacarpienele trei şi doi sunt aproape imobile.

Mişcările accesorii se limitează la o răsucire spirală a metacarpului întreg pe carp.

IX. ARTICULAŢIILE INTERMETACARPIENE. (ARTICULATIONES INTERMETACARPEAE).

Bazele metacarpienelor doi, trei, patru şi cinci se articulează între ele prin mici feţişoare acoperite cu cartilaj, şi sunt legate prin ligamente dorsale, palmare şi interosoase.

Ligamentele dorsale şi **palmare** (Ligamenta basium ossium metacarpalium dorsalia et volaria) trec transversal de la un os la altul, pe feţele dorsale şi palmare.

Ligamentele interosoase (Ligamenta basium ossium metacarpalium interossea) leagă feţele alăturate ale oaselor, imediat distal de feţişoarele lor articulare colaterale.[1]

---

[1] Capetele celor patru metacarpiene sunt legate printr'o făşie fibroasă, transversală, care se întinde de la al doilea metacarpian la cel de al cincelea, trecând pe dinaintea articulaţiilor metacarpo-falangiene şi prinzând legături strânse cu formaţiunile fibroase ale acestor articulaţii. Acesta-i *ligamentul transvers al metacarpului*. Acest ligament e descris şi în paragraful următor, cu oare care deosebire. (*Testut-Latarjet*). (P.).

Membrana sinovială a acestor articulaţii se continuă cu acea a articulaţiilor carpo-metacarpiene.

X. ARTICULAŢIILE METACARPO-FALANGIENE (ARTICULATIONES METACARPOPHALANGEAE).

Aceste articulaţii (fig. 538, 539) sunt de tip condiloid şi sunt formate prin primirea capetelor rotunde ale metacarpienelor în cavităţile, puţin adânci, ale falan-

Fig. 538. — Articulaţiile metacarpo-falangiene şi digitale. Vedere palmară.

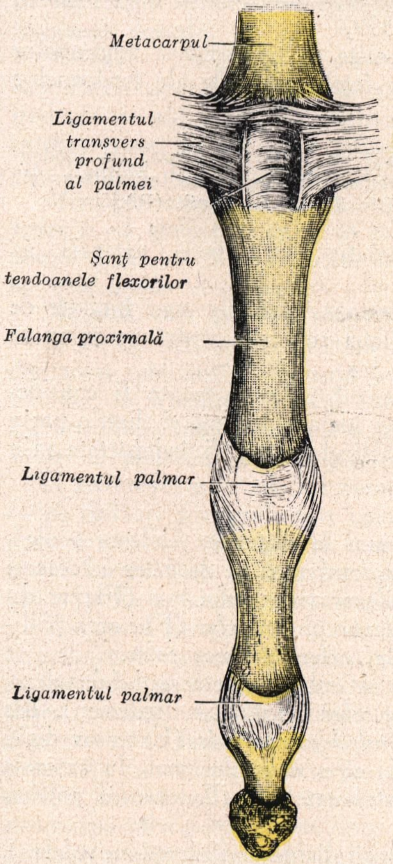
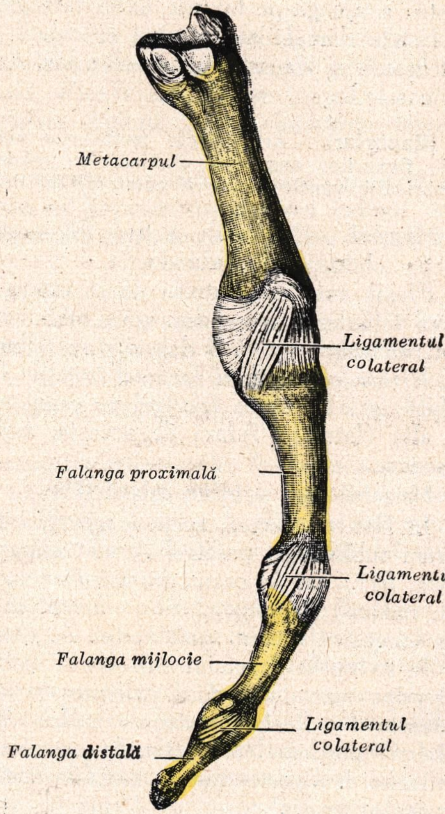


Fig. 539. — Articulaţiile metacarpo-falangiene şi digitale. Vedere medială.



gelor proximale. Articulaţia metacarpo-falangiană a degetului mare este întrucâtva deosebită, deoarece mişcările sale de flexie şi extensie rar depăşesc 60^0, iar mişcările laterale sunt foarte restrânse. Fiecare articulaţie are un ligament palmar şi două colaterale.

Ligamentele palmare (Ligamente palmare accesorii) (Ligamenta accesoria volaria) sunt formaţiuni groase, dense, fibro-cartilaginoase, aşezate pe feţele palmare ale articulaţiilor, în intervalele dintre ligamentele colaterale cu care sunt unite; ele se prind lax, pe oasele metacarpiene, dar sunt strâns prinse pe bazele falangelor proximale. Feţele lor palmare sunt contopite intim cu ligamentele transverse profunde ale palmei şi excavate în şanţ, pentru a primi tendoanele flexoare,

ale căror teci fibroase se prind pe marginile şanţurilor. Feţele lor profunde fac parte din zonele articulare ale capetelor metacarpiene.[1]

Ligamentele transverse profunde ale palmei (Ligamentum capitulorum transversum) constau din trei benzi scurte, late şi turtite, cari unesc între ele ligamentele palmare ale articulaţiilor a doua, a treia, a patra şi a cincea metacarpo-falangiene (fig. 538). Ele sunt în raport înainte (palmar), cu muşchii lombricali şi cu vasele şi nervii digitali, iar îndărăt (dorsal), cu muşchii interosoşi. Prelungiri ale benzilor digitale din porţiunea centrală a aponevrozei palmare trec pe faţa palmară.

Ligamentele colaterale (Ligamenta collateralia) sunt cordoane puternice, rotunde, aşezate pe laturile articulaţiilor; fiecare se prinde pe tuberculul posterior şi pe depresiunea adiacentă de pe laturile capului metacarpian şi trece în jos şi înainte, pentru a ajunge pe laturile bazei falangiene (fig. 539).

Feţele dorsale ale acestor articulaţii sunt acoperite de expansiunea tendoanelor extensoare şi de un ţesut areolar lax, care uneşte feţele profunde ale tendoanelor cu oasele.[2]

[**Raporturi.** — Articulaţiile metacarpo-falangiene sunt în raport: *înainte*, cu tendoanele flexorilor degetelor; *îndărăt*, cu tendoanele extensorilor; *pe laturi*, cu interosoşii, lombricalii, vasele şi nervii colaterali ai degetelor. (Din *Testut-Latarjet*). (P.).]

Mişcări. — Mişcările active din această articulaţie sunt: flexia, extensia, aducţia, abducţia şi circumducţia.

Flexia este mai întinsă decât extensia şi amândouă mişcările sunt limitate de către întinderea muşchilor opuşi. Abducţia şi aducţia sunt mai restrânse şi nu se pot produce activ când degetele sunt flexate (mai jos).

Mişcările accesorii cuprind rotaţia (care în cazul policelui poate fi considerabilă) şi alunecarea falangei pe capul metacarpian înainte, îndărăt şi dintr'o parte în alta (lateral). Afară de aceasta, suprafeţele articulare pot fi îndepărtate prin tracţiune.

Muşchii cari produc mişcările:

In **flexie**, *flexorii comuni superficiali şi profunzi ai degetelor* (Flexores digitorum sublimis et profundis) sunt ajutaţi de către *lombricali* şi de către interosoşi (pag. 619), iar în cazul degetului mic, de către *flexorul degetului mic* (Flexor digiti minimi); la degetul mare: *lungul şi scurtul flexor al policelui* (Flexores pollicis longus et brevis) sunt ajutaţi de către *muşchiul prim interosos palmar.*

In **extensia** degetului mijlociu şi inelar, pentru articulaţiile metacarpo-falangiene, intervine numai *muşchiul extensor comun al degetelor* (Extensor digitorum), dar *extensorul indicelui* (Extensor indicis) şi *extensorul degetului mic* (Extensor digiti minimi) participă, respectiv, la extensia indexului şi a degetului mic. In extensia policelui iau parte numai *muşchii lungul şi scurtul extensor* (Extensores pollicis longus et brevis).

Aducţia degetelor întinse se face de *interosoşii palmari* (Interossei volares), însă în flexie, rolul principal îl joacă flexorii lungi ai degetelor. Puţina întindere a acestei mişcări la police se atribue *aductorului policelui* şi *muşchiului prim interosos palmar* (Adductor pollicis; interosseus volaris primus).

Abducţia degetelor întinse o fac *interosoşii dorsali* (Interossei dorsales), ajutaţi de către extensorii lungi (Extensor digitorum communis). La degetul mic, principalul agent este *abductorul degetului mic* (Abductor digiti minimi), iar *abductorul scurt al policelui* (Abductor pollicis brevis) execută o uşoară mişcare, singura posibilă la police. Când degetele se află în poziţie flexată, abducţia nu poate fi exe-

---

[1] Francezii numesc aceste ligamente palmare *„fibrocartilaje de mărire"* sau *„fibrocartilaje glenoidiene"*. (*Testut-Latarjet*). (P.).

[2] Să se consulte un articol asupra „Inervaţiei articulaţiilor interfalangiene şi metacarpo-falangiene" de J. B. Stopford, *Journal of Anatomy*, Vol. VI. 1921.

cutată activ, însă din cauză că flexorul lung al degetelor nu este în contracţie activă, ea se poate face pasiv. Imposibilitatea de a executa activ mişcarea, în această poziţie, este datorită probabil faptului că interosoşii dorsali şi abductorul degetului mic sunt aşa de relaxaţi prin flexiune, încât nu mai sunt în stare să funcţioneze; această imposibilitate nu se poate atribui întinderii ligamentelor colaterale.

XI. ARTICULAŢIILE DIGITALE (ARTICULATIONES DIGITORUM MANUS) (fig. 538, 539).

Articulaţiile digitale sau interfalangiene sunt articulaţii trohleene şi fiecare are un ligament palmar[1] şi două colaterale. Dispoziţia acestor ligamente se aseamănă cu acea dela articulaţiile metacarpo-falangiene. Tendoanele extensoare ţin loc de ligamente dorsale.

Mişcări. — Singurele mişcări active cari se fac în articulaţiile interfalangiene sunt flexia şi extensia; aceste mişcări sunt mai întinse între falangele proximală şi mijlocie de cât între cea mijlocie şi distală. Flexia este foarte întinsă, pe când extensia este limitată prin întinderea flexorilor digitali, iar, în mişcările forţate, este limitată de către ligamentele palmare.

Mişcările accesorii sunt puţin însemnate în toate cazurile şi anume, în cazul rotaţiei şi al abducţiei, ca şi în cazul aducţiei şi lunecării înainte sau îndărăt. Ele permit degetelor să se adapteze la forma obiectului prins în mână şi dau forţă mânii în toate actele ei obişnuite.

Muşchii cari produc mişcările:

In **flexia** articulaţiei proximale iau parte şi flexorul comun superficial (Flexor digitorum sublimis) şi flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus); în articulaţia distală, numai flexorul comun profund al degetelor este activ. La articulaţia interfalangiană a policelui, singurul muşchi care lucrează este *lungul flexor al policelui* (Flexor pollicis longus).

In **extensie**, care are loc simultan în amândouă articulaţiile, *lombricalii* şi *interosoşii* palmari şi dorsali sunt agenţii activi, datorită inserţiei lor pe expansiunea tendonului extensor. Extensorul comun al degetelor nu ia parte la mişcare, din cauza fixării lui pe baza falangei proximale. La police, *lungul extensor al policelui* (Extensor pollicis longus) este singurul care intră în acţiune.

Trebue să atragem atenţia în acest loc asupra mişcărilor combinate de flexie în articulaţia metacarpo-falangiană şi de extensie în articulaţiile interfalangiene, care se fac simultan şi sunt de aşa mare importanţă în mişcările fine, executate la scris, desen, pictură, etc. *Lombricalii* sunt agenţii principali cari produc aceste mişcări şi ei pot să le facă datorită réportului lor faţă de axele transverse ale articulaţiilor metacarpo-falangiene şi inserţiei lor pe tendonul extensor, distal de această articulaţie. Interosoşii nu pot porni mişcarea, însă ei ajută să înţepenească articulaţiile metacarpo-falangiene şi contribue la mişcare de îndată ce lombricalii au ajuns să producă gradul necesar de flexie.

ARTICULAŢIILE PELVISULUI (JUNCTURAE CINGULI EXTREMITATIS INFERIORIS).

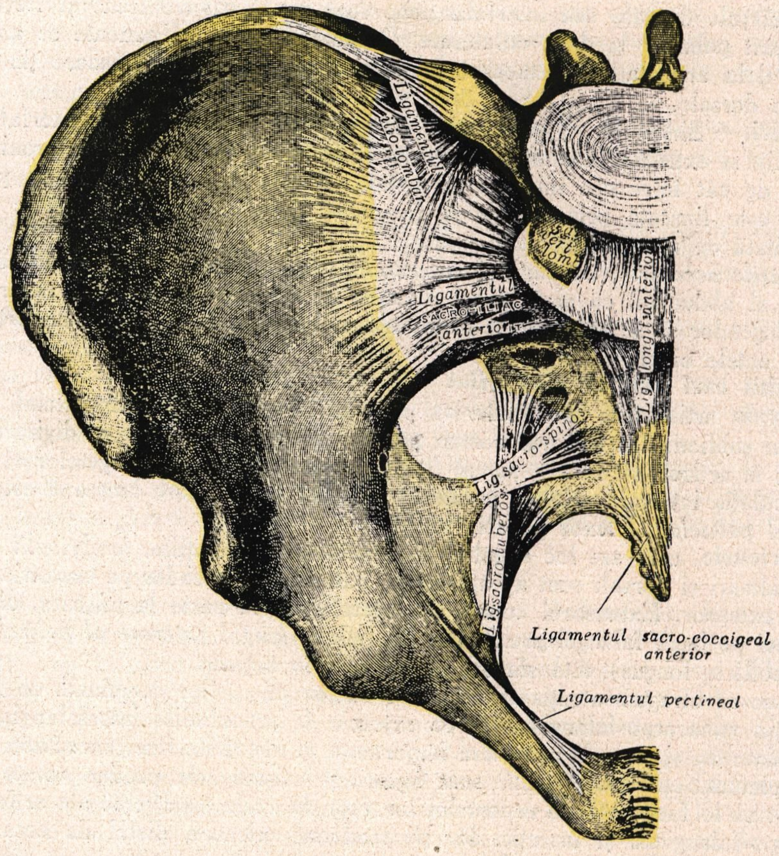
I. ARTICULAŢIA SACRO-ILIACĂ (ARTICULATIO SACROILIACA).

Articulaţia sacro-iliacă este o articulaţie sinovială, între suprafeţele auriculare ale sacrului şi ileonului. Deşi articulaţia ar putea fi considerată că face parte din varietatea plană, *suprafeţele articulare* nu sunt plane, ci prezintă pe ele un număr

[1] Şi aici francezii întrebuinţează numele de *„fibro-cartilaj de mărire"*. (P.).

de ridicături neregulate și depresiuni. Aceste neregularități se potrivesc unele cu altele și procură un mecanism de fixare care restrânge mișcările la minimum și asigură stabilitatea, căci articulația sacro-iliacă întrerupe linia de transmitere a greutății dela coloana vertebrală la membrul inferior. Acest mecanism permite transmiterea greutății corpului prin articulație, fără să provoace întinderea ligamentelor. La bărbatul adult, un mare număr de fascicole de fibre, scurte dar puternice,

Fig. 540. — Articulațiile și ligamentele din partea dreaptă a pelvisului. Vedere antero-superioară.



intră în alcătuirea ligamentelor sacro-iliace și, ca rezultat, numai un mic grad de mișcare de rotație antero-posterioară este posibil. La femee, după pubertate, gradul acesta este apreciabil mai mare și este sporit, temporar, în ultimele luni ale gravidității.[1] Spre bătrânețe, de obicei, se găsește cavitatea articulară, în parte cel puțin, astupată prin aderențe fibroase sau fibro-cartilaginoase. Ligamentele articulației sunt:

Sacro-iliac anterior. Sacro-iliac posterior. Sacro-iliac interosos.

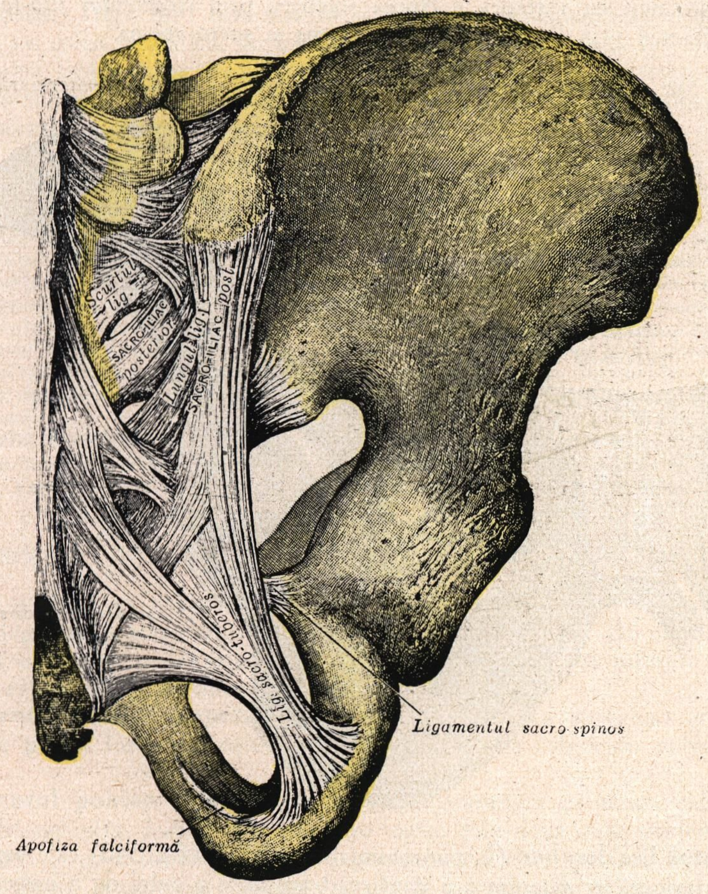
Ligamentul sacro-iliac anterior (Ligamenta sacroiliaca anteriora) (fig. 540) acopere suprafața anterioară și inferioară a articulației și constă din numeroase

[1] A. Brooke. *Journal of Anatomy*, 1924.

fascicole subţiri. Fibrele superioare ale ligamentului unesc aripioara sacrului cu porţiunea învecinată a gropii iliace; fibrele inferioare se găsesc sub linia arcuată şi unesc părţile laterale ale celor trei vertebre sacrale superioare cu şanţul preauricular şi cu porţiunea adiacentă a ileonului.

Ligamentul sacro-iliac interosos (Ligamenta sacroiliaca interossea)[1] este foarte puternic şi formează mijlocul de unire principal între cele două oase. El

Fig. 541. — Articulaţiile şi ligamentele din partea dreaptă a pelvisului. Vedere posterioară.



umple spaţiul neregulat imediat deasupra şi îndărătul cavităţii articulare (fig. 543, 544) şi este acoperit de ligamentul sacro-iliac posterior. El constă din fascicole de fibre scurte, care unesc tuberozitatea iliacă cu tuberozitatea sacrală.

Ligamentul sacro-iliac posterior (Ligamenta sacroiliaca posteriora) are o direcţie oblică. El uneşte spina iliacă postero-superioară cu cei patru tuberculi transversari superiori ai sacrului (tuberculi postero-externi ai sacrului). Fibrele sale inferioare sunt lungi şi contopite, în parte, cu extremitatea superioară a ligamentului sacro-tuberos (marele ligament sacro-sciatic). Fibrele sale superioare sunt scurte şi aproape orizontale.

---

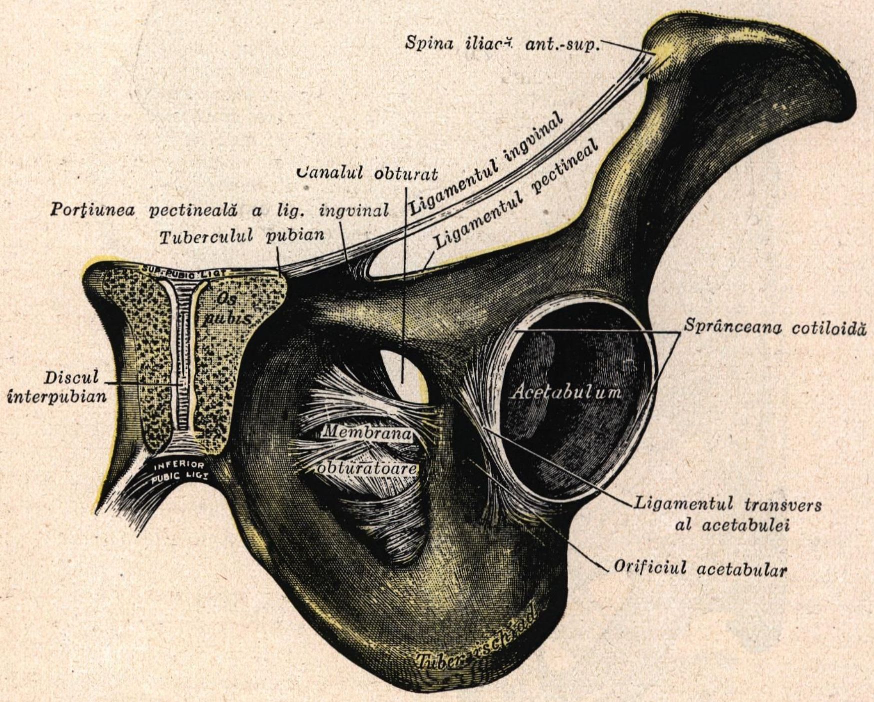
[1] In nomenclatura franceză acest ligament este numit „planul profund" al ligamentului sacro-iliac posterior; iar ligamentul care aici este numit sacro-iliac posterior, este „planul superficial" al aceluiaş ligament. (P.).

[Raporturi. — Articulaţia sacro-iliacă este acoperită pe *faţa dorsală* de masa sacro-lombară. *Faţa pelviană* corespunde psoas-iliacului, vaselor iliace externe şi interne, muşchiului piramidal al basinului şi plexurilor lombar şi sacral. *Extremitatea superioară* este în raport cu pătratul lombilor. *Extremitatea inferioară* corespunde cu partea cea mai de sus a scobiturii mare sciatică şi acolo are raporturi, mai mult sau mai puţin apropiate cu vasele şi nervii fesieri superiori, cari trec din basin în regiunea fesieră. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

LIGAMENTELE VERTEBRO-PELVIENE.

Ileonul este unit cu vertebra a cincea lombară prin *ligamentul ilio-lombar*, iar sacrul cu ischionul prin *ligamentul sacro-tuberos* şi *sacro-spinos*.

Fig. 542. — Secţiune coronală prin simfiza pubiană. Vedere anterioară.



Ligamentul ilio-lombar (Ligamentum iliolumbale) (fig. 540) este prins în sus, pe partea inferioară şi anterioară a apofizei transverse a celei de a cincea vertebră lombară şi uneori se mai prinde şi pe apofiza transversă a celei de a patra. El se desface radiar, mergând lateral, şi se prinde, prin două fascicole principale, pe pelvis. Fascicolul inferior se duce la aripa ileonului (Ala ossis ilium) şi la baza sacrului, contopindu-se cu ligamentul sacro-iliac anterior; cel superior, care dă origină parţială muşchiului patrat al lombilor, se prinde pe creasta ileonului, imediat înaintea articulaţiei sacro-iliace, şi se continuă în sus, cu fascia lombară.

Ligamentul sacro-tuberos (sau **marele ligament sacro-sciatic**) (Ligamentum sacro-tuberosum) (fig. 540-541) se găseşte pe partea inferioară şi posterioară a pelvisului. El se prinde, printr'o bază lată, pe spinele iliace posterioare (unde se contopeşte în parte cu ligamentul sacro-iliac posterior); pe cel de al treilea, al patrulea şi al cincilea tubercul transvers al sacrului (tuberculi postero-externi); pe marginea laterală a porţiunii inferioare a sacrului şi pe partea superioară a coccisului. Fibrele sale merg oblic în jos şi lateral, şi converg pentru a forma un fascicol gros şi îngust; acest fascicol se lărgeşte iarăşi mai jos şi se fixează pe marginea

medială a tuberozităţii ischiatice şi se continuă dealungul ramurii ischionului, sub numele de *procesul falciform* (Processus falciformis), a cărui muche concavă dă inserţie fasciei muşchiului obturator intern. Pe faţa sa posterioară, ligamentul dă origină fibrelor celor mai inferioare ale fesierului mare, iar unele din fibrele superficiale ale porţiunii sale inferioare, se continuă în tendonul de origină al lungii porţiuni a bicepsului femoral (crural). Ligamentul este străbătut de ramurile coccigeale ale arterei fesiere inferioare, de nervul cutan perforat şi de micile filamente ale plexului coccigian.

Ligamentul sacro-spinos (sau **micul ligament sacro-sciatic**) (Ligamentum sacro-spinosum) (fig. 540) este subţire şi de formă triunghiulară; el este prins cu vârful său pe spina ischiatică, iar medial, prin bază, pe marginile laterale ale coccisului, înaintea ligamentului sacro-tuberos, cu fibrele căruia se amestecă. El este în raport, înainte, cu muşchiul coccigian, cu care este strâns unit şi reprezintă o porţiune degenerată a acestui muşchi.

Aceste două ligamente transformă incizurile sciatice în orificii. *Orificiul sciatic mare* (Foramen ischiadicum majus) este limitat înainte şi în sus, de incizura mare sciatică; îndărăt, de ligamentul sacro-tuberos iar în jos, de ligamentul sacro-spinos şi de spina sciatică. Este umplut, în parte, când sunt părţile moi, de către muşchiul piramidal (Piriformis) care iese printr'însul din pelvis. Deasupra acestui muşchi, nervul şi vasele fesiere superioare ies din pelvis, iar dedesubtul lui, nervul şi vasele fesiere inferioare, nervul şi vasele ruşinoase interne, nervul sciatic şi cutanatul femoral posterior, precum şi nervii pentru obturatorul intern şi patratul crural, toţi ies din pelvis. *Orificiul sciatic mic* (Foramen ischiadicus minus) este mărginit, înainte, de corpul ischionului; în sus, de către corpul ischionului şi ligamentul sacro-spinos; îndărăt, de ligamentul sacro-tuberos. Prin el trec tendonul obturatorului intern, nervul acestui muşchi şi nervul şi vasele ruşinoase interne.

Ligamentul sacro-tuberos, şi, în mai mică măsură, ligamentul sacro-spinos, se opun oricărei tendinţe a porţiunii inferioare a sacrului de a se ridica sub apăsarea în jos pe care o exercită extremitatea superioară a osului, care sprijină greutatea corpului.

II. SIMFIZA PUBIANĂ. (SYMPHYSIS OSSIUM PUBIS). (fig. 542).

Oasele pubiene se unesc între ele în planul median, unde formează o articulaţie cartilaginoasă secundară, care primeşte numele special de simfiză pubiană. Cele două oase sunt unite prin ligamentul pubian superior şi inferior şi printr'un disc fibrocartilaginos interpubian.

Ligamentul pubian superior (Ligamentum pubicum superius) uneşte oasele pubiene, la partea lor superioară şi se întinde până la tuberculii pubieni (spinele pubiene).

Ligamentul pubian inferior (arcuat) (Ligamentum arcuatum pubis) este un arc gros, triunghiular, format din fire care unesc cele două oase pubiene la partea lor inferioară şi care formează limita superioară a arcului pubian. In sus, se contopeşte cu discul interpubian; lateral, se prinde pe ramurile inferioare ale oaselor pubiene; baza sa este liberă şi este despărţită de membrana perineală (fascia inferioară a diafragmului urogenital) printr'o deschidere, prin care intră în pelvis vena dorsală profundă a penisului (ori a clitoricelui).

Discul interpubian sau ligament interosos (Lamina fibrocartilaginea interpubica) uneşte feţele opuse ale oaselor pubiene. Fiecare din aceste feţe este acoperită cu o pătură subţire de cartilaj hialin, strâns unit cu osul printr'o serie de prelungiri mamelonare, care se adaptează perfect cu depresiuni corespunzătoare de pe suprafaţa corespunzătoare osoasă. Aceste feţe cartilaginoase opuse sunt unite printr'o lamă de fibrocartilaj, care diferă ca grosime după individ. Adesea aceasta conţine o cavitate în interior, formată probabil prin muiarea şi rezorbţia fibrocartilajului, căci rareori apare înainte de zece ani şi nu este căptuşită cu membrană sinovială. Această cavitate, de obicei este limitată la porţiunea superioară şi posterioară a articulaţiei; uneori ajunge înainte şi se poate întinde dealungul întregului cartilaj. Când există, se poate demonstra făcând o secţiune coronală

(frontală) prin simfiza pubiană, aproape de fața sa posterioară (fig. 542). Inainte, discul este întărit de mai multe pături de fibre suprapuse, cari trec oblic dela un os la altul, încrucişându-se şi formând o rețea cu fibrele aponevrozelor oblicului extern şi cu tendoanele de origină medială ale drepților abdominali.[1]

[**Raporturi.** — Raporturile simfizei pubiene au o importanță deosebită, din pricina aplicațiilor practice la femee, în legătură cu sarcina.

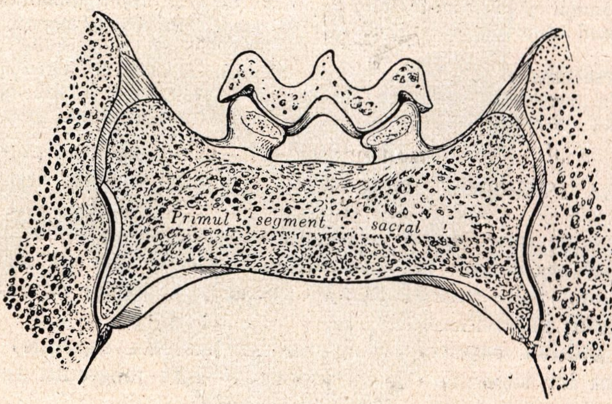
Inainte, simfiza pubiană are raport cu cotul pe care-l fac corpii cavernoşi ai clitorisului; cu ligamentul suspensor al clitorisului; cu un plex de vene, care, dela partea posterioară a clitorisului, se duce la venele ruşinoase sau rețeaua venoasă a bulbului. Peste aceste organe se aşează o pătură groasă de țesut conjunctiv adipos, care formează muntele lui Venus. La bărbat (exceptând muntele lui Venus) sunt organe omoloage: corpii cavernoşi ai pubisului, cu ligamentul său suspensor, vena dorsală profundă, venele cavernoase posterioare, stratul conjunctiv-adipos al penisului.

Indărât, simfiza este în raport cu vezica urinară, de care e despărțită printr'un țesut conjunctiv lax, în care se află venele vezicale anterioare, de obicei foarte voluminoase, Prin acest țesut trec, de o parte şi de alta a simfizei pubiene, ligamentele pubo-vezicale.

In sus, simfiza răspunde, la buza anterioară, tendoanelor inferioare ale piramidalului şi marelui drept anterior al abdomenului; la buza posterioară, răspunde adminiculului liniei albe. Intre muşchii citați şi adminiculum, se află „cavum suprapubicum".

In jos, simfiza, prelungită prin ligamentul arcuat, se continuă cu aponevroza perineală mijlocie sau ligamentul lui Carcassonne. Puțin sub marginea inferioară, şi pe linia mediană, se află uretra, care străbate, de sus în jos, aponevroza perineală mijlocie pentru a trece din basin în perineu. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Fig. 543. — Secțiune coronală prin segmentul sacral anterior.



MECANISMUL PELVISULUI.

Centura pelviană suportă şi protejează viscerele pe cari le conține şi prezintă suprafețe pentru inserția muşchilor trunchiului şi ai membrului inferior. Funcțiunea sa mecanică, cea mai importantă, este de a transmite greutatea trunchiului şi a membrelor superioare către extremitățile inferioare.

Ea poate fi împărțită în două arcuri printr'un plan vertical, care trece prin cavitățile acetabulare; numai arcul posterior este interesat în transmiterea greutății corpului. Porțiunile sale principale sunt cele trei vertebre sacrale superioare şi doi stâlpi puternici de os, mergând dela articulațiile sacro-iliace la cavitățile cotiloide. Arcul anterior este format din oasele pubiene şi ramurile lor superioare. El uneşte bazele stâlpilor laterali ai arcului posterior şi apare ca o legătură care se opune la îndepărtarea lor şi la o cedare consecutivă a arcului. Sacrul formează creştetul arcului posterior; greutatea transmisă cade pe el la articulația lombo-sacrală şi,

[1] Francezii mai descriu un *ligament anterior* (sau antero-inferior) şi un *ligament posterior* (sau postero-superior).

teoretic, el are câte un component în fiecare din cele două direcții. Un component al forței tinde să ducă sacrul în jos și îndărăt, între oasele iliace, pe când celălalt component împinge extremitatea superioară a sacrului în jos și înainte, spre cavitatea pelviană.

Mișcările sacrului sunt determinate de forma sa. Văzut ca un tot, el prezintă o formă de pană, cu baza în sus și înainte. Primul component al forței lucrează deci împotriva rezistenței acestei pene, iar tendința de a despărți oasele iliace este împiedicată de ligamentul sacro-iliac și ilio-lombar, precum și de simfiza pubiană.

Dacă s'ar face o serie de secțiuni coronale (frontale) prin articulațiile sacro-iliace, s'ar putea constata că e posibil să se împartă porțiunea articulară a sacrului

Fig. 544. — Secțiune coronală prin segmentul sacral ~~medial~~ (mijlociu)

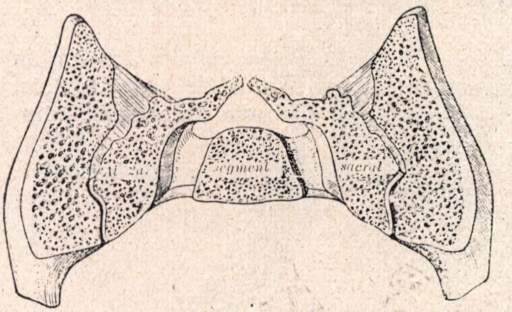
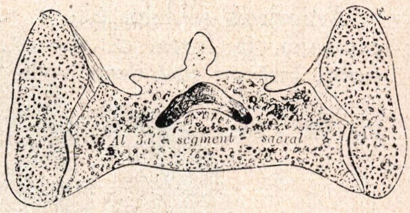


Fig. 545. — Secțiune coronală prin segmentul sacral posterior.



în trei segmente: unul anterior, unul mijlociu și altul posterior. In *segmentul anterior* (fig. 543), care cuprinde vertebra întâia sacrală, suprafețele articulare prezintă ușoare sinuozități și sunt aproape paralele între ele. In *segmentul mijlociu* (fig. 544), distanța între marginile dorsale ale suprafețelor articulare este mai mare decât acea dintre marginile ventrale și în centrul fiecărei suprafețe se găsește o concavitate în care intră o convexitate corespunzătoare a suprafeței iliace articulare. Aceasta formează un mecanism de îmbinare care nu lasă să cadă greutatea corpului direct pe ligamente. In *segmentul posterior* (fig. 545) lățimea ventrală a sacrului este mai mare decât cea dorsală, iar suprafețele articulare sunt numai ușor concave.

Dislocarea în jos și înainte a sacrului, prin al doilea component al forței aplicat asupra lui, este deci împiedicată de către segmentul mijlociu, care interpune rezistență, datorită formei sale de pană și prin mecanismul de îmbinare a fețelor articulare; o mișcare de rotație totuși se produce; prin aceasta segmentul anterior este împins în jos, iar cel posterior în sus; axa acestei rotații trece prin partea dorsală a segmentului mijlociu. Mișcarea segmentului anterior este puțin limitată prin forma sa de pană și mai ales prin ligamentul sacro-iliac posterior și interosos; acea a segmentului posterior este limitată, în mică măsură, tot din pricina formei sale de pană, dar factorii principali de limitare sunt ligamentele sacro-tuberos și sacro-spinos. In toate aceste mișcări, trebue să recunoaștem că există o opoziție la îndepărtarea oaselor iliace, exercitată de ligamentele sacro-iliac și ilio-lombar, precum și de ligamentele simfizei pubiene.[1]

---

[1] In cărțile franceze se mai descrie tot la acest capitol și formația fibroasă care acoperă gaura obturată și care poartă numele de *membrană obturatoare*. Tot aici se descrie și întăritura acestei membrane, care se află pe fața sa externă și care se numește *bandeleta subpubiană*.

Șanțul subpubian de pe pubis, împreună cu membrana obturatoare și bandeleta subpubiană formează un canal osteofibros numit *canal subpubian*, prin care trec: nervul, artera și vena obturatoare. (P.).

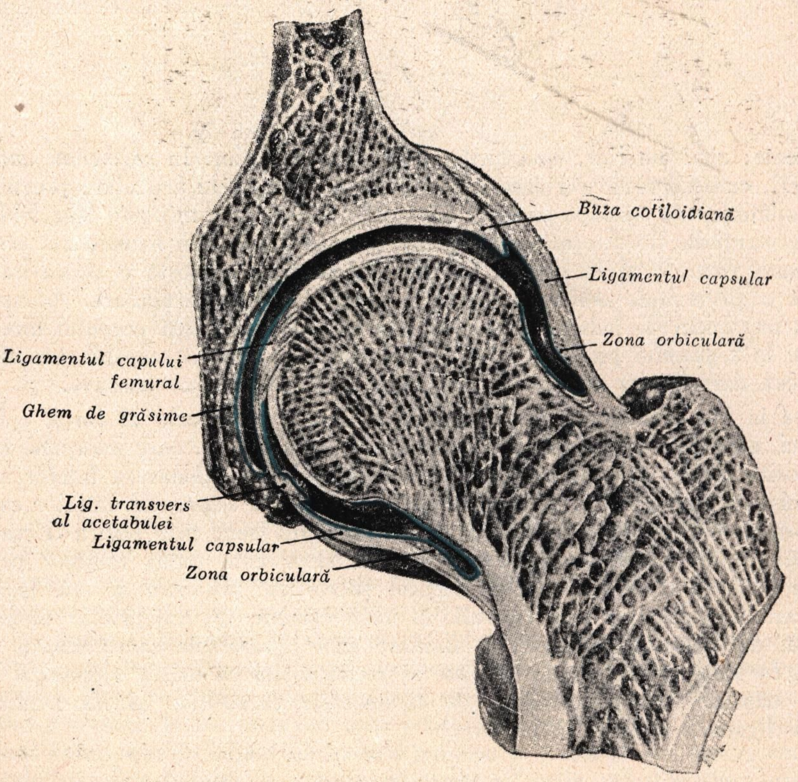
Anatomie aplicată. — In timpul sarcinii, articulațiile și ligamentele pelvisului se relaxează și permit astfel mișcări mai întinse. Această relaxare a ligamentelor face mecanismul de îmbinare a articulației sacro-iliace mai puțin eficace și permite o rotație a oaselor coxale. Această rotație are ca efect o sporire a capacității pelviene. Cu cât mai slab este mecanismul de îmbinare, cu atât mai mult greutatea corpului cade pe ligamente, producând frecventele dureri sacro-iliace de după sarcină. In timpul involuției ligamentele se strâng din nou și se restabilește mecanismul de îmbinare, însă, în unele cazuri, reîmbinarea se poate face în poziția de rotare a coxalelor, poziție care fusese adoptată în timpul gravidității. Această așa numită subluxație a articulației sacro-iliace, produce durere prin întinderea ligamentelor și este nevoie, în acest caz, de o reducere prin manipulare violentă. Poziția obișnuită, găsită în asemenea cazuri, este o rotație îndărăt a coxalului pe sacru; de obicei este unilaterală.

ARTICULAȚIILE MEMBRULUI INFERIOR

I. ARTICULAȚIA ȘOLDULUI (COXO-FEMORALĂ) (ARTICULATIO COXAE).

Articulația șoldului este o enartroză formată din primirea capului femoral în excavația, în formă de cupă, a acetabulei. *Suprafețele articulare* sunt regulate, curbe, însă nu sunt deopotrivă de întinse. Capul femurului este acoperit în între-

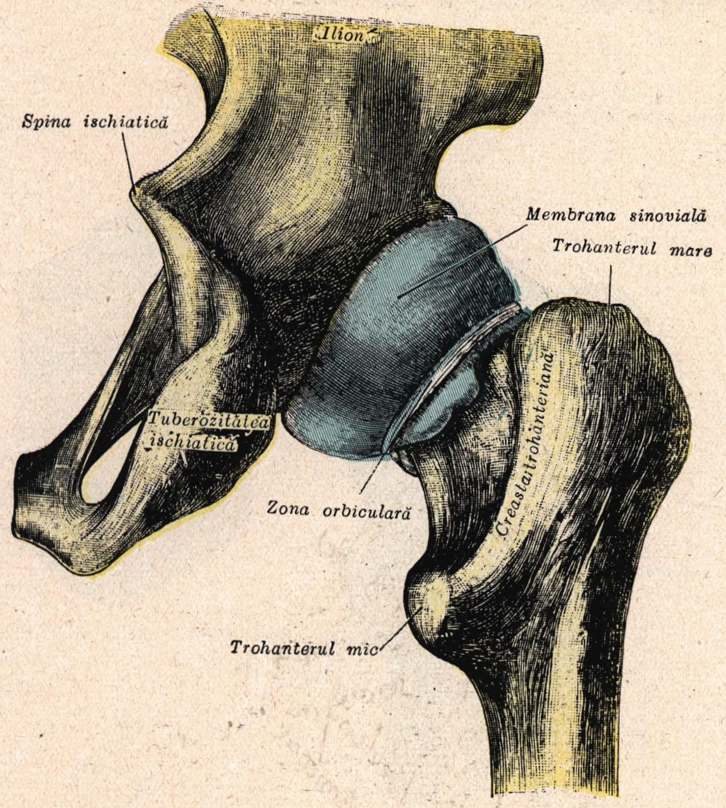
Fig. 546. — Secțiune prin articulația coxo-femorală. Membrana sinovială se vede în *albastru.*



gime cu cartilaj articular, în afară de o gropiță mică, rugoasă, pe care se prinde ligamentul capului numit încă și ligamentul rotund al femurului (Ligamentum teres femoris). Inainte, cartilajul se întinde lateral, pentru a acoperi o mică zonă pe porțiunea învecinată a gâtului femurului. Cartilajul este mai gros în centrul capului

şi mai subţire spre periferia lui. Suprafaţa articulară a acetabulei formează un inel necomplect, mai lat în partea superioară, unde presiunea greutăţii corpului cade în timpul poziţiei verticale, şi mai îngust, acolo unde corespunde porţiunii pubiene. Inelul este necomplect în jos, în faţa incizurii acetabulare. El este acoperit cu cartilaj articular, care este mai gros acolo unde inelul este mai lat, însă fundul gropii acetabulare, dinăuntrul inelului, este lipsit de cartilaj şi găzduieşte o masă

Fig. 547. — Cavitatea sinovială a articulaţiei coxo-femorale din dreapta (destinsă). Vedere posterioară. (După un preparat al lui J. C. B. Grant).



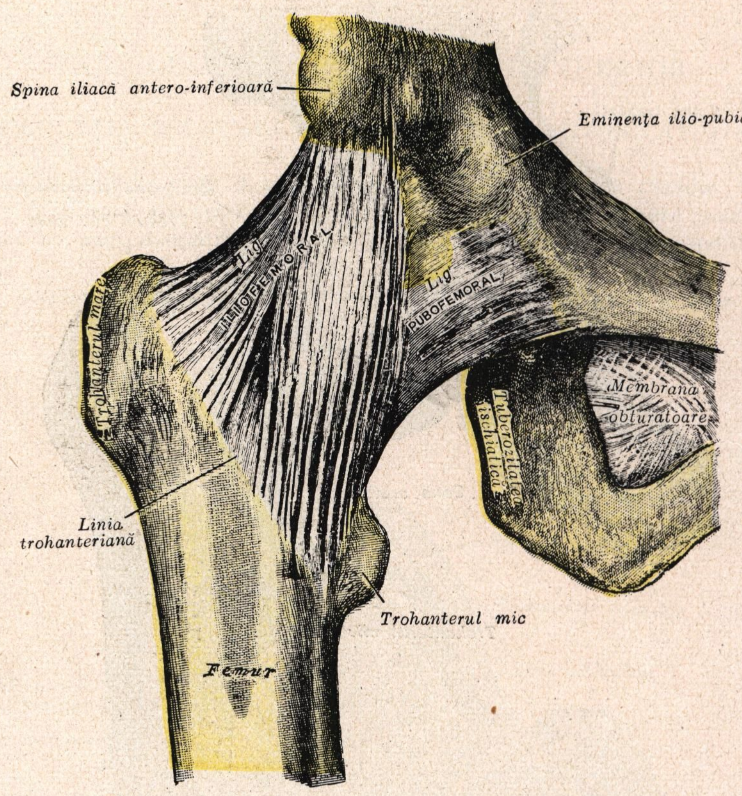
de grăsime, acoperită cu membrană sinovială. Adâncimea acetabulei este apreciabil sporita de către un colac fibro-cartilaginos, numit labrum acetabular (Labrum glenoidale). Ligamentele articulaţiei sunt:

Articular (Capsular).
Ilio-femoral.
Ischio-femoral.
Pubo-femoral.
Ligamentul capului femurului.
Labrum acetabular.
Transvers acetabular.

Capsula articulară (ligamentul capsular) (Capsula articularis) (fig. 548, 549) este puternică şi densă. In sus, ea se prinde pe marginea acetabulei la 5 sau 6 mm. dincolo de labrum acetabular; înainte, se prinde pe marginea externă a labrului, iar în dreptul incizurii acetabulare, pe ligamentul acetabular şi pe muchea orificiului obturat. Ea înconjură gâtul femurului şi se prinde înainte, pe linia trohanteriană; în sus, se prinde pe baza gâtului; îndărăt, pe gât ,cam la 1 cm. deasupra crestei trohanteriene; în jos, pe porţiunea inferioară a gâtului, chiar lângă micul trohanter.

De la locul de inserție, pe fața anterioară a gâtului femurului, multe fibre se reflectează în sus, dealungul gâtului, formând fascicole longitudinale, numite *retinacula.* Capsula articulară este mult mai groasă în partea superioară și anterioară a articulației, unde se cere cea mai mare rezistență; îndărăt și în jos, ea este subțire și prinsă lax pe os. Ea este alcătuită din două pături de fibre: circulare și longitudinale. Fibrele circulare (*Zona orbicularis*) sunt mai profunde (fig. 546) și formează un guler sau inel, în jurul gâtului femoral (fig. 547). Deși în parte contopite cu ligamentele pubo-și ischio-femorale, aceste fibre nu se prind direct

Fig. 548. — Articulația coxo-femorală. Văzută anterior.

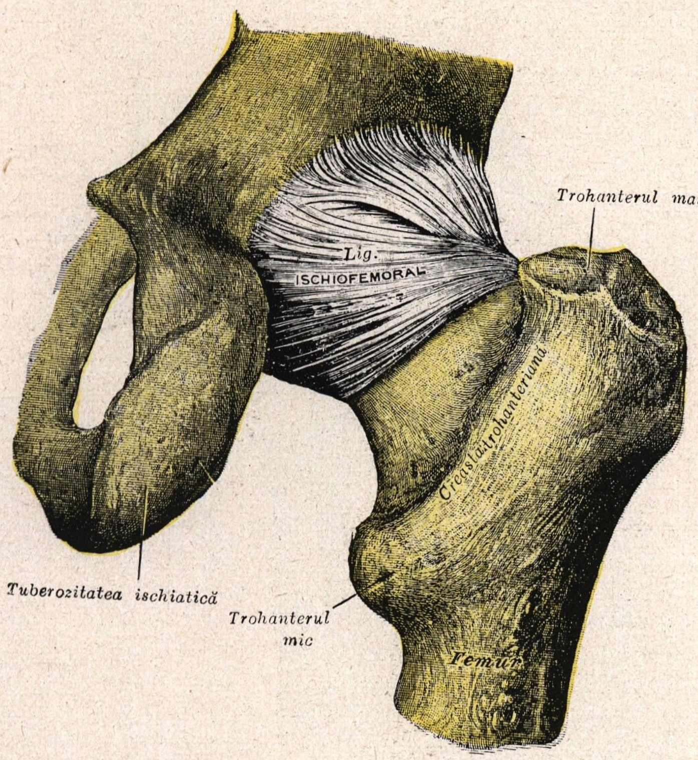


pe os. Fibrele longitudinale sunt mai numeroase în partea antero-superioară a capsulei, unde sunt întărite de *ligamentul ilio-femoral* (Lig. iliofemorale). Capsula articulară este întărită de asemeni de *ligamentul pubo-femoral* (Lig. pubocapsulare) și *ischio-femoral* (Lig. ischiocapsulare). Suprafața externă a capsulei este rugoasă, acoperită de numeroși mușchi și despărțită înainte ,de psoasul mare și de iliac, printr'o pungă seroasă.

Membrana sinovială este foarte întinsă. Incepând pe marginea suprafeței cartilaginoase a capului femoral, acopere porțiunea din gât care este cuprinsă în articulație; de pe gât se reflectă pe fața internă a capsulei articulare, acopere amândouă fețele labrului acetabular, face teacă ligamentului capului femoral și acopere masa de grăsime conținută în groapa acetabulară. Ea lipsește totuși de pe fața profundă a acelei porțiuni din ligamentul ilio-femoral care este apăsată pe capul femurului, în stațiunea verticală. Cavitatea articulară comunică uneori cu bursa tendonului psoasului mare, printr'o deschidere circulară, care se găsește între ligamentul pubo-femoral și fascicolul vertical al ligamentului ilio-femoral.

Ligamentul ilio-femoral sau ligamentul lui Bertin (Ligamentum iliofemorale) (fig. 548), de formă triunghiulară şi foarte puternic, se află la partea anterioară a articulaţiei şi este intim unit cu capsula. Vârful său se prinde pe porţiunea inferioară a spinei iliace antero-inferioare, baza sa, pe linia trohanteriană a femurului. Porţiunea medială şi cea laterală a ligamentului sunt fascicole puternice, pe când porţiunea centrală este relativ subţire şi laxă; fascicolul medial[1] are direcţie verticală şi se fixează pe partea inferioară a liniei trohanteriene; fascicolul lateral[2] este oblic şi se prinde pe tuberculul de pe partea superioară a aceleiaşi linii. Ligamentul

Fig. 549. — Articulaţia coxo-femorală dreaptă. Vedere posterioară.



ilio-femoral se numeşte adesea ligamentul în Y (a lui Bigelow), iar fascicolul său lateral este *ligamentul ilio-trohanterian.*

Ligamentul pubo-femoral (Ligamentum pubocapsulare) (fig. 548) are formă triunghiulară, cu baza pe coxal, unde se prinde pe eminenţa ilio-pubiană (ilio-pectinee), pe ramura superioară a osului pubis, pe creasta şi pe membrana obturatoare; în jos, se contopeşte cu capsula şi cu faţa profundă a fascicolului medial al ligamentului ilio-femoral.

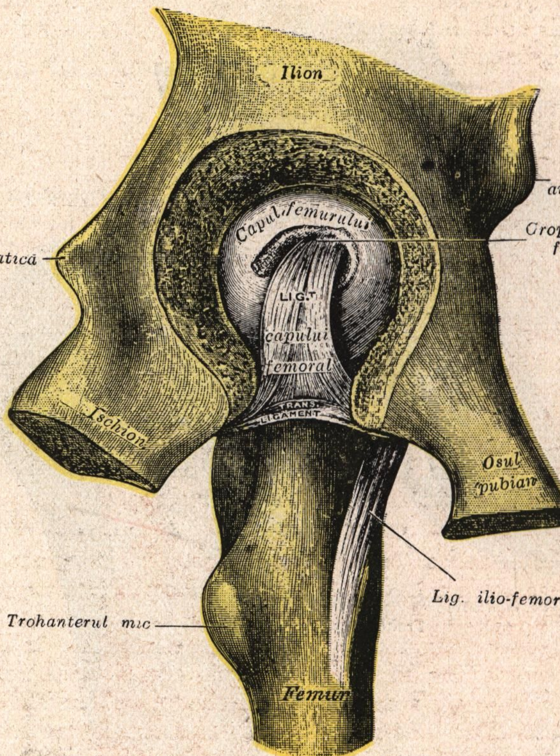
Ligamentul ischio-femoral (Ligamentum ischiofemorale) (fig. 549) are o dispoziţie oarecum spiralată, pe partea posterioară a articulaţiei. Dela inserţia lui pe ischion, dedesubtul şi îndărătul acetabulei, se îndreaptă în sus şi lateral, pe deasupra părţii posterioare a gâtului femurului. Unele din fibrele sale se continuă cu acelea ale zonei orbiculare, altele se fixează pe baza marelui trohanter.

Ligamentul capului femoral sau **ligamentul rotund** (Ligamentum teres

[1] Francezii numesc acest fascicol *ilio-pretrohantinian* sau inferior.
[2] Acesta e numit, de aceiaşi autori, fascicol *ilio-pretrohanterian* sau superior. (P.).

femoris) (fig. 550) este un fascicol lăţit şi triunghiular, implantat prin vârf, pe partea antero-superioară a gropiţei capului femoral; baza se prinde prin două fascicole, câte unul de fiecare parte a incizurii acetabulare, iar între aceste inserţii osoase se contopeşte cu ligamentul transvers (Ligamentum transversum acetabuli). Este înconjurat de membrana sinovială şi diferă mult în grosime după individ; uneori, nu există decât teaca sinovială, ligamentul fiind lipsă şi, în rare cazuri, chiar şi aceasta dispare. Ligamentul se întinde când coapsa este în flexie şi aducţie; se relaxează când membrul este în abducţie.

Fig. 550. — Articulaţia coxo-femorală stângă, deschisă prin îndepărtarea fundului acetabulei dinspre pelvis.



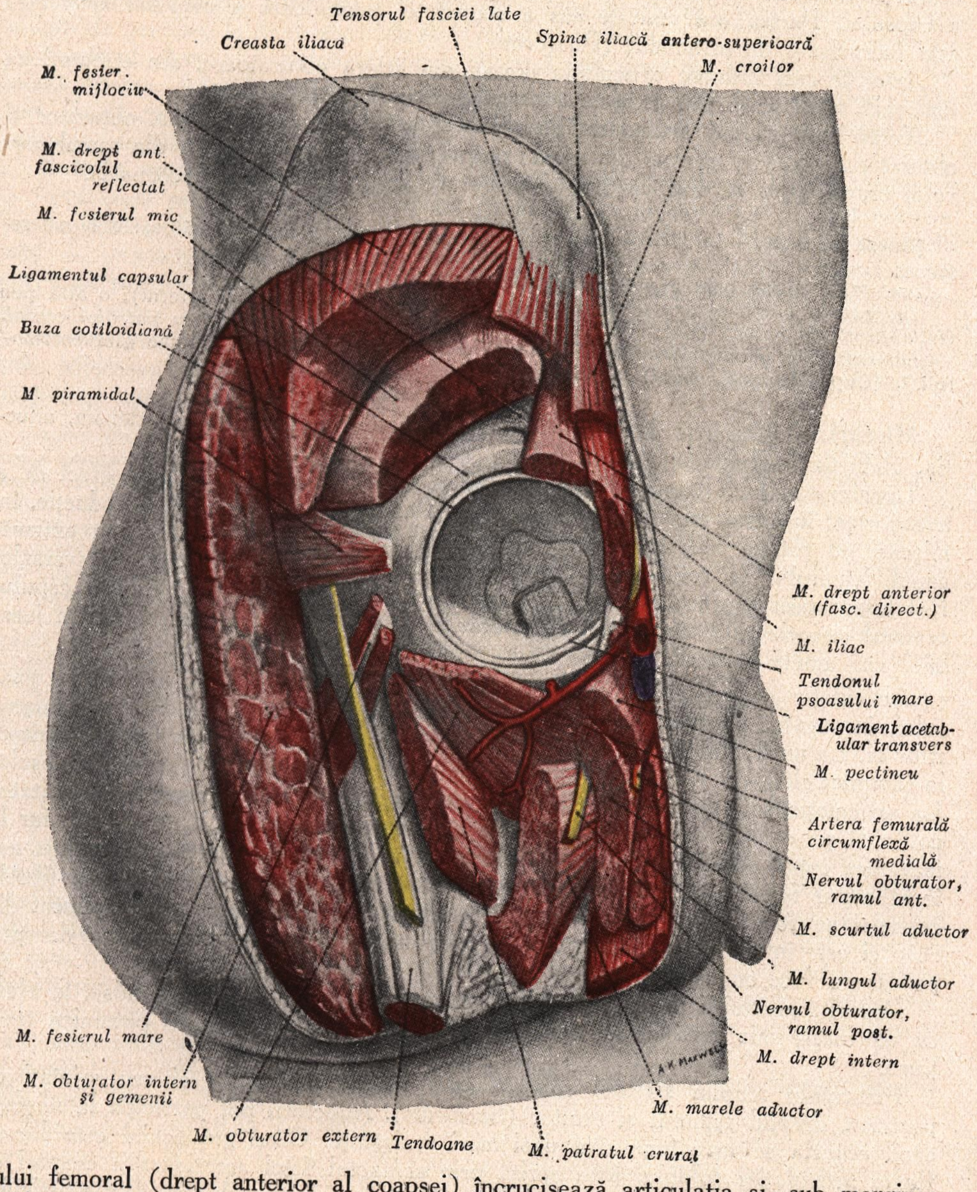
Labrul acetabular sau colacul cotiloidian (Labrum glenoidale) (fig. 542) este un inel fibro-cartilaginos, prins pe marginea cotiloidiană, care adânceşte cavitatea acetabulei. Trece peste incizura acetabulară, unde poartă numele de *ligament transvers al acetabulei* (Ligamentum transversum acetabuli) şi formează astfel un inel complect. Pe secţiune transversală, este triunghiular; baza se prinde pe muchea acetabulei, iar vârful corespunde cu marginea liberă a labrului. Marginea cavităţii acetabulare este îngustată de către marginea liberă a labrului, care este răsfrântă şi îmbrăţişează strâns capul femurului, aşa încât contribuie la menţinerea lui în cavitate.

Ligamentul transvers al acetabulei (Ligamentum transversum acetabuli) (fig. 542) este în realitate o porţiune din labrum glenoidale, diferind de el prin aceea că nu are celule cartilaginoase printre fibrele sale. El constă din fibre puternice, lăţite care sar peste incizura acetabulară şi o transformă într'un orificiu prin care intră în articulaţie vase şi nervi.

Raporturile articulaţiei coxo-femorale. — Capsula este înconjurată de muşchi pe toate părţile (fig. 551). *Anterior,* fibrele laterale ale pectineului se interpun între porţiunea cea mai medială a capsulei şi vena femorală. Lateral de pectineu, tendonul

psoasului mare, cu iliacul pe partea lui laterală, se îndreaptă în jos, încrucişând pe dinainte capsula, despărţit de ea în parte printr'o bursă. În această regiune, artera femorală se găseşte pe tendonul psoasului şi nervul femoral (crural) se află profund, în jghiabul dintre tendon şi muşchiul iliac. Mai lateral, tendonul direct al drep-

Fig. 551. — Formaţiile din preajma articulaţiei coxo-femorale drepte.



tului femoral (drept anterior al coapsei) încrucişează articulaţia şi, sub marginea sa laterală, pătura profundă a tractului ilio-tibial se contopeşte cu capsula articulară.

Superior, tendonul reflectat al dreptului femoral este în contact cu porţiunea medială a capsulei; fesierul mic acopere partea laterală şi aderă strâns la ea. *Inferior*, fibrele laterale ale pectineului se găsesc pe capsulă, în locul unde ele se înclină îndărăt, iar mai posterior, obturatorul extern traversează oblic pentru a a-

ajunge pe fața posterioară a articulației. *Posterior*, partea inferioară a capsulei este ocupată de tendonul obturatorului extern, care o separă de pătratul femoral (crural) și este întovărășit de ramura ascendentă a arterei circumflexă femorală medială. Mai deasupra, tendonul obturatorului intern, cu cei doi gemeni, este în raport intim cu articulația și se interpune între ea și nervul sciatic. Nervul patratului crural se află sub tendonul obturatorului intern și coboară pe partea cea mai medială a capsulei. Partea cea mai de sus a suprafeței posterioare a capsulei articulare este încrucișată de piramidal (Piriformis).

Arterele cari hrănesc articulația derivă din artera obturatoare, din circumflexa femorală medială și din arterele fesiere superioară și inferioară.

Nervii sunt ramuri articulare din plexul sacral, din nervul sciatic, obturator și obturatorul accesor, un ram din nervul patratului crural și un firișor din ramul nervului crural, care se duce la dreptul femoral (Dreptul anterior al coapsei).

[**Burse seroase.** — In jurul articulației coxo-femorale se găsesc următoarele burse seroase:

Inainte: o bursă pentru *psoasul iliac.*

Indărăt: o bursă pentru *obturatorul intern* (Bursa m. obturatorii interni); o alta pentru *obturatorul extern* (Bursa m. obturatorii externi) și o a treia pentru *patratul crural.*

Lateral: câte o bursă pentru fiecare din cei trei mușchi fesieri (Bursae glutaeofemoralis). (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Mișcări. — *Mișcările active* ale articulației șoldului sunt: flexia, extensia, aducția, abducția, circumducția și rotația.

Lungimea gâtului femoral și înclinarea sa pe corpul osului au drept efect de a transforma, în parte, mișcările unghiulare de flexie, extensie, aducție și abducție, în mișcări de rotație ale articulației. Astfel, când coapsa este flectată sau extinsă, capul femurului se rotează în cavitatea cotiloidă în jurul unei axe transversale. Rotația coapsei se face în jurul unei axe verticale care trece prin centrul capului femoral și incizura intercondiliană. Mișcările de aducție și abducție se fac în jurul unei axe antero-posterioare, care trece prin centrul capului femoral.

Articulația coxo-femorală prezintă un contrast izbitor față de articulația umărului, în ceea ce privește dispozitivele mecanice pentru siguranța și limitarea mișcărilor ei. La umăr, după cum s'a văzut, capul umerusului nu se adaptează, ca mărime, la cavitatea glenoidă și mișcările sale obișnuite sunt limitate numai în parte de capsulă. La articulația șoldului, din potrivă, capul femurului este strâns cuprins în cavitatea cotiloidă pe o zonă care se întinde ceva mai mult de jumătate dintr'o sferă, iar la marginea cupei osoase el mai este încă strâns îmbrățișat de labrum glenoidale, așa încât capul femurului este ținut în loc de către acest ligament, chiar dacă fibrele capsulei au fost tăiate. Ligamentul ilio-femoral este cel mai puternic ligament din corp și este întins la orice încercare de a extind coapsa dincolo de o linie dreaptă, pe care o face cu trunchiul.

Datorită alcătuirii articulației, nici o *mișcare accesorie* nu este permisă, în afară de un foarte mic grad de îndepărtare, care se poate face printr'o puternică tracțiune.

Principalii mușchi **flexori** sunt *psoasul mare* și *iliacul* și ei sunt ajutați de pectineu, dreptul femoral și croitor (Sartorius). Aductorii pot participa la mișcare când aceasta se face împotriva unei mari rezistențe. Când genunchiul este flexat, flexia articulației șoldului este oprită prin contactul feței anterioare a coapsei cu peretele anterior abdominal. Când se menține extensia genunchiului, flexia articulației șoldului se oprește mai curând prin întinderea mușchilor flexori ai gambei.

Principalul mușchi **extensor** este *marele fesier* (Glutaeus maximus), care este adevăratul antagonist al psoasului mare și al iliacului. Mușchii flexori ai gambei participă la producerea mișcării când se opune o puternică rezistență. In poziția ridicată a corpului, o linie verticală, trecând prin centrul de gravitate a trunchiului, trece îndărătul liniei care unește centrele capetelor femorale, și deci, pelvisul tinde

să cadă îndărăt, însă el este menținut în poziție de jocul de balanță între mușchii flexori și extensori. Ligamentele ilio-femorale împiedică o iperextensie.

Principalii mușchi **abductori** sunt *fesierul mijlociu* și *fesierul mic* și ei sunt ajutați de către tensorul fasciei late și de croitor. Abducția este o mișcare întinsă și ea este limitată de către tensiunea mușchilor aductori, de ligamentul pubo-femoral și de fascicolul medial al ligamentului ilio-femoral.

Principalii mușchi **aductori** sunt *aductorul lung* (*mijlociu*), *scurt* (*mic*) și *mare*, ajutați de pectineu și de dreptul intern (Gracilis). Aducția este limitată de contactul cu membrul opus, însă, se poate obține un grad mai mare de mișcare, dacă se flexează coapsa. Aducția coapsei flexate este limitată de întinderea mușchilor abductori, de fascicolul lateral al ligamentului ilio-femoral și de ligamentul capului femurului (ligamentul rotund).

Rotația medială (internă) este în realitate o mișcare slabă și nu e nevoie de o forță mare pentru a o opri. Mușchii principali în legătură cu ea sunt *tensorul fasciei late* și *fibrele anterioare ale fesierului mic și mijlociu*. Mișcarea este limitată de întinderea mușchilor rotatori laterali, de ligamentul ischio-femoral și de porțiunea posterioară a capsulei articulare. **Rotația laterală (externă)** poate fi făcută cu putere considerabilă. Mușchii principali în legătură cu ea sunt *obturatorii, gemenii* și *patratul crural*, ajutați de către *piramidal*, marele fesier, croitor și aductori. Mișcarea este limitată de întinderea mușchilor rotatori externi și de fascicolul lateral al ligamentului ilio-femoral.

Anatomie aplicată. — In luxația șoldului, „capul femurului poate să se găsească pe orice punct din jurul cavității" (Bryant); însă oricare poziție ar lua-o în urmă, deplasarea inițială se face, de obicei, în jos și medial, capsula cedând în partea ei cea mai slabă, adică în partea inferioară și medială. Poziția pe care o ia în urmă capul osului este determinată de gradul de flexie sau de extensie, precum și de rotația laterală sau medială a coapsei în momentul luxației, influențată fiind, fără îndoială, de ligamentul ilio-femoral, care nu se rupe ușor.

Ligamentul ilio-femoral este rareori rupt în luxațiile șoldului, și de acest fapt profită chirurgul în reducerile acestora prin manipulare. El este făcut să servească ca punct de sprijin al unei pârghii, al cărei braț lung este corpul femurului, iar brațul scurt este gâtul osului.

Luxația congenitală este mai frecventă în articulația șoldului decât în orice altă articulație. Deplasarea se face de obicei pe partea dorsală a ilionului, porțiunea superioară a buzei cotiloide (sprânceana cotiloidă) fiind acolo necomplectă.

II. ARTICULAȚIA GENUNCHIULUI (ARTICULATIO GENUS).

Articulația genunchiului este o trohleartroză. Ea constă din trei articulații: două articulații condiliene între condilii femurului, cartilagiile semilunare (meniscuri) și condilii tibiei, și o a treia între rotulă și femur, plană în parte, însă nu deplin plană, fiindcă suprafețele articulare nu sunt adaptate reciproc, așa încât mișcarea nu este o simplă alunecare. Acest mod de a vedea construcția articulației genunchiului capătă o confirmare prin studiul articulației la unele mamifere inferioare, unde, în acord cu aceste trei subdiviziuni, se găsesc trei cavități sinoviale (fie că sunt unite între ele prin comunicații mici).

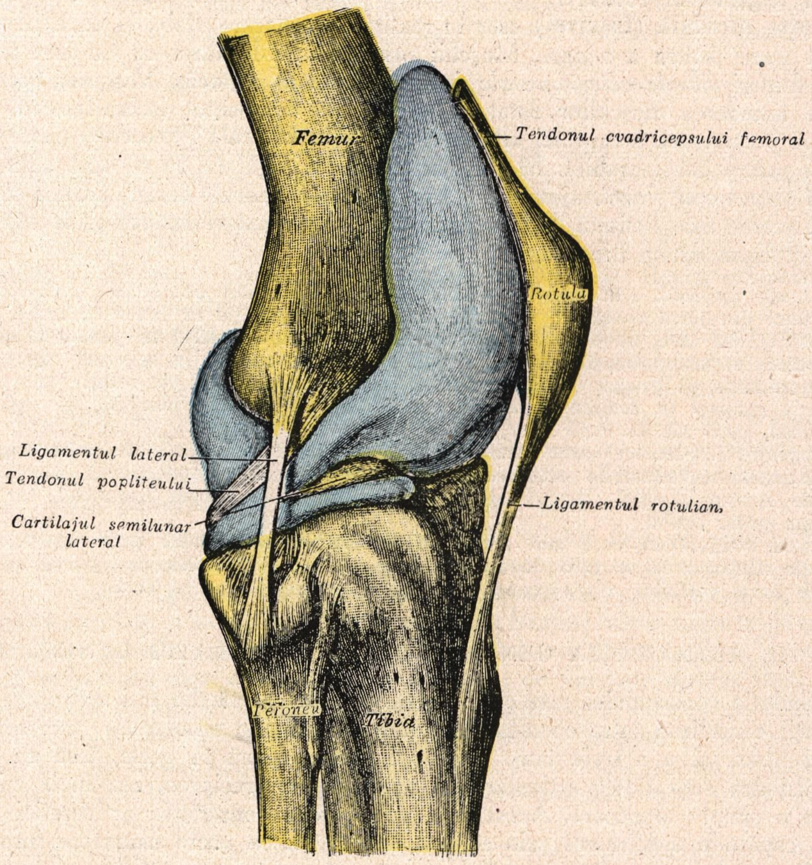
Articulația este, în parte, divizată de către fibro-cartilajele semilunare, care se află între femur și tibia.

Suprafețele articulare (p. 508) nu sunt perfect congruente. Condilii femorali au formă convexă în sens lateral și dinainte îndărăt, curbura fiind mai pronunțată la partea posterioară (fig. 458). Fiecare suprafață articulară tibială, pe de altă parte, deși ușor scobită central, este plană la periferie unde stă așezat cartilajul semilunar corespunzător. Suprafețele femuro-tibiale care se privesc, se adaptează mai bine una cu alta prin cartilajele semilunare, care sunt astfel conformate încât fac suprafața articulară inferioară concavă, atât din afară înăuntru (transversal), cât și dinainte îndărăt. Suprafața articulară a condilului lateral al femurului prezintă înainte un șanț puțin adânc (fig. 457), care stă pe marginea periferică a cartila-

jului semilunar lateral, în extensia complectă a articulației. Un șanț asemănător se află pe condilul medial, însă el nu ajunge pe marginea laterală a condilului, unde se găsește o zonă îngustă, care vine în contact cu porțiunea medială a suprafeței articulare patelare (rotuliene), în flexia complectă a genunchiului.

Suprafața articulară a rotulei este adaptată în general la suprafața patelară (rotuliană) a femurului. Creasta verticală, care o împarte într'o porțiune laterală mai întinsă și o porțiune medială mai mică, se adaptează șanțului corespunzător de pe femur, însă porțiunile laterale și mediale nu sunt perfect congruente cu porțiunile

Fig. 552. — Cavitatea sinovială a articulației genunchiului drept. Vedere laterală. (După un preparat al lui J. C. B. Grant).



corespunzătoare ale femurului. Suprafața articulară a rotulei este împărțită încă prin alte două creste orizontale, șterse, care împreună cu creasta verticală formează trei perechi de fețișoare.[1] Pe porțiunea medială, o a doua creastă verticală taie o bandă, îngustă, semilunară, alungită, pe marginea medială a suprafeței. Această bandă vine în contact cu partea laterală a extremității anterioare a condilului femoral medial, în flexia complectă, și, în această poziție a articulației, fețișoara laterală cea mai de sus a rotulei vine în contact cu partea anterioară a condilului lateral. Când genunchiul este în exensie, fețișoarele mijlocii ale rotulei vin în

[1] Pe multe rotule numai o creastă orizontală se poate evidenția. Aceasta e mai bine marcată pe porțiunea laterală, iar fețișoara superioară și cea laterală se deosebesc de celelalte fiind mai adânc săpate.

Fig. 553. — Articulaţia genunchiului drept. Deschisă pe dinainte.

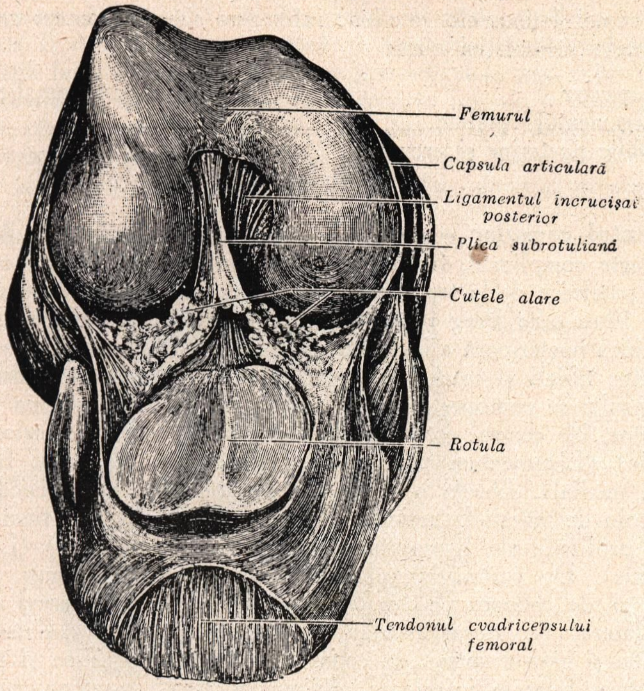
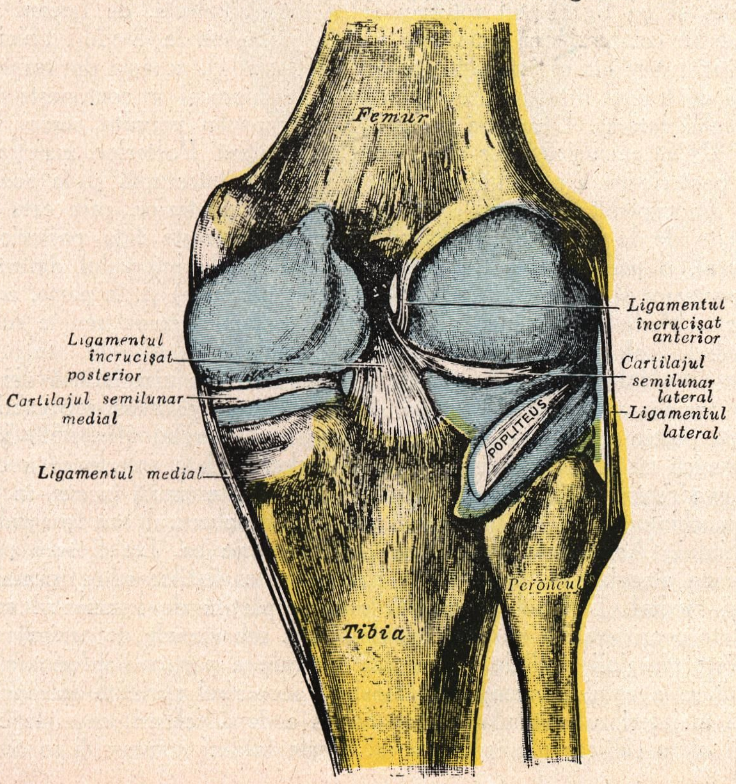


Fig. 554. — Cavitatea sinovială a articulaţiei genunchiului drept (destinsă). Vedere posterioară a specimenului reprezentat în fig. 551.



contact cu jumătatea inferioară a suprafeței patelare a femurului, iar în extensia complectă numai fețișoarele rotuliene inferioare sunt în contact cu femurul.

Ligamentele articulației sunt:

Capsular.	Incrucișat anterior și posterior.
Ligamentul rotulian.	Transvers.
Oblic posterior și arcuat.	Coronar.
Medial și lateral.	

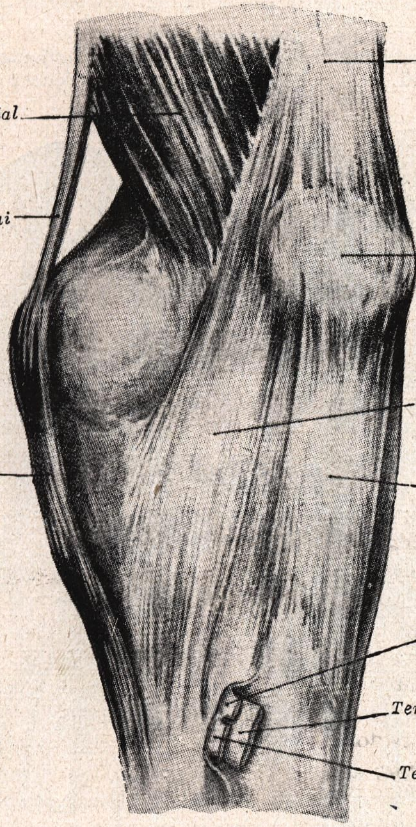
Ligamentul capsular sau capsula articulară (Capsula articularis) este o formațiune foarte complicată, fiindcă în parte lipsește, iar în parte este înlocuită prin expansiuni puternice de la tendoanele mușchilor care înconjură articulația. Posterior, constă din fibre care merg vertical, prinse în sus pe marginile condililor femorali și pe marginea posterioară a incizurii condiliene, iar în jos, pe marginile posterioare ale condililor tibiali și marginea posterioară a zonei intercondiliene. Această porțiune a capsulei se contopește în sus, de fiecare parte, cu origina mușchiului gemen corespunzător, iar central este întărit de ligamentul oblic posterior (ligamentul popliteu oblic) (Ligamentum popliteum obliquum) cu ale cărui fibre se întrețese. De partea medială, fibrele se prind pe fețele mediale ale condililor femoral și tibial, dincolo de marginile articulare. In acest loc capsula articulară se contopește cu fibrele profunde ale ligamentului medial (colateral tibial) (Ligamentum collaterale tibiale). De partea laterală, fibrele se prind pe femur, deasupra originii popliteului și ele coboară pe condilul lateral al tibiei, acoperind acest mușchi. Ligamentul lateral (colateral fibular sau peronier) (Lig. collaterale fibulare) se distinge bine și este despărțit de capsulă prin puțină grăsime și prin nervul și vasele articulare laterale inferioare ale genunchiului. Anterior, capsula lipsește în întregime deasupra rotulei și a zonei rotuliene. Incolo se confundă, fără deosebire, cu expansiuni ale vastului medial și vastului lateral. Aceste expansiuni se prind pe marginile rotulei și pe ligamentul rotulian și se întind îndărăt, de fiecare parte, până la ligamentul colateral corespunzător, iar în jos, până la condilii tibiei. Ele formează *aripioara medială* și *laterală rotuliană* (retinacula), aceasta din urmă fiind întărită încă și de tractul ilio-tibial, care, în parte, acopere și se contopește cu expansiunea vastului lateral. Deasupra rotulei, lipsa capsulei permite bursei suprarotuliene (p. 637) să comunice liber cu cavitatea articulară. Posterior, inserția capsulei pe fața posterioară a condilului lateral tibial este întreruptă și în acest loc popliteul iese din capsulă (fig. 556). Ligamentul oblic posterior, care este sporit prin fibre venite de la tendonul semimembranosului, întărește fața posterioară a capsulei. Lateral, o prelungire a tractului ilio-tibial umple intervalul dintre ligamentul oblic posterior și ligamentul lateral (colateral peronier) și, în parte, acoperă pe cel din urmă. Medial, expansiuni din croitor și semimembranos trec în sus spre ligamentul medial (colateral tibial) și întăresc capsula.

Membrana sinovială a articulației genunchiului este cea mai întinsă din corp. Incepând pe marginea superioară a rotulei, formează o pungă mare sub cvadricepsul femoral, pe partea inferioară a feței anterioare a femurului (fig. 552, 560) și de obicei comunică cu o bursă interpusă între tendon și fața anterioară a osului. Punga dintre cvadriceps și fața anterioară a femurului este ținută în sus, în timpul mișcărilor genunchiului, de către un mușchi mic, numit subcrural sau tensorul sinovialei genunchiului (Articularis genu), care se inseră pe ea. De fiecare parte a rotulei, membrana sinovială se întinde sub aponevrozele vaștilor și în special, sub cea a vastului medial. Dedesubtul rotulei, este despărțită de ligamentul rotulian printr'o cantitate considerabilă de grăsime, cunoscută sub numele de *perinuța infrapatelară*. In fața marginii mediale și marginii laterale a porțiunii inferioare a suprafeței articulare a rotulei, membrana sinovială acoperind perinuța infrapatelară, se proiectează în interiorul articulației, sub forma a două falduri, ca niște ciucuri, numite *falduri alare* (Plicae alares); îndărăt, aceste falduri converg și se continuă,

ca o singură bandă, numită *plica infrapatelară*, către faţa anterioară a incizurii intercondiliene a femurului (fig. 553). Prin poziţia, inserţiile şi alcătuirea sa, plica infrapatelară poate fi considerată ca un rest al peretelui despărţitor, care separă la început articulaţia femuro-rotuliană de cea a genunchiului (pag. 630).

Pe laturile articulaţiei, membrana sinovială trece în jos, de la femur, căptuşind capsula articulară, până la inserţia cartilajelor semilunare. La făt ea poate fi urmărită peste feţele superioare ale acestora, până la marginile libere ale lor şi de aici, dealungul feţelor inferioare, până la tibia; însă la adult, datorită presiunii la care

Fig. 555. — Articulaţia genunchiului stâng. Vedere antero-medială.



sunt supuse fibro-cartilajele, ele sunt lipsite de îmbrăcăminte sinovială. La partea posterioară a cartilajului semilunar lateral, membrana sinovială formează un fund de sac între şanţul de pe suprafaţa cartilajului şi tendonul popliteului.

Ligamentul rotulian (Ligamentum patellae) (fig. 555) este porţiunea centrală a tendonului comun al cvadricepsului femoral, care se continuă dela rotulă la tuberozitatea tibiei. El este un fascicol ligamentos puternic, lăţit, lung de vreo opt centimetri, prins în sus, pe vârful (şi marginile învecinate) şi pe depresiunea rugoasă de pe partea inferioară a feţei posterioare a rotulei; iar în jos, pe partea superioară a tuberozităţii anterioare a tibiei; fibrele sale superficiale se continuă pe dinaintea rotulei cu acele ale tendonului cvadricepsului femoral. Porţiunile laterale ale tendonului cvadricepsului trec în jos pe laturile rotulei, pentru a se insera pe extremitatea superioară a tibiei, de fiecare parte a tuberozităţii; aceste porţiuni se pierd în capsula articulară, cum s'a spus mai sus, formând aripioarele rotulei. Faţa posterioară a ligamentului rotulian este despărţită de membrana sinovială printr'un ghem mare de grăsime infrapatelară, iar de tibia este despărţită printr'o bursă.

Ligamentul oblic posterior (ligamentul popliteu oblic) (Ligamentum popliteum obliquum) (fig. 556) este o bandă fibroasă, lată şi întinsă, formată din fascicole mai mici, despărţite unele de altele prin deschizături pentru trecerea vaselor şi nervilor. Se prinde în sus, pe porţiunea laterală a liniei intercondiliene şi pe condilul lateral al femurului, iar în jos, se confundă pe nesimţite cu capsula articulară care alcătueşte principala sa legătură. Constă dintr'un fascicol puternic care derivă din tendonul semimembranosului chiar de unde se inseră acesta pe tibie şi se confundă parţial cu capsula, trecând în sus şi lateral peste partea sa posterioară. Ligamentul oblic posterior formează o parte din podişul gropii poplitee şi artera poplitee se reazămă pe el.

Fig. 556. — Articulaţia genunchiului drept. Vedere posterioară.

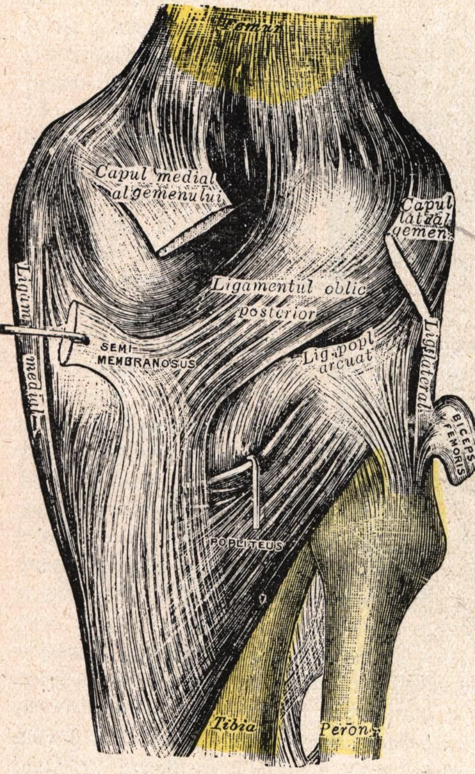
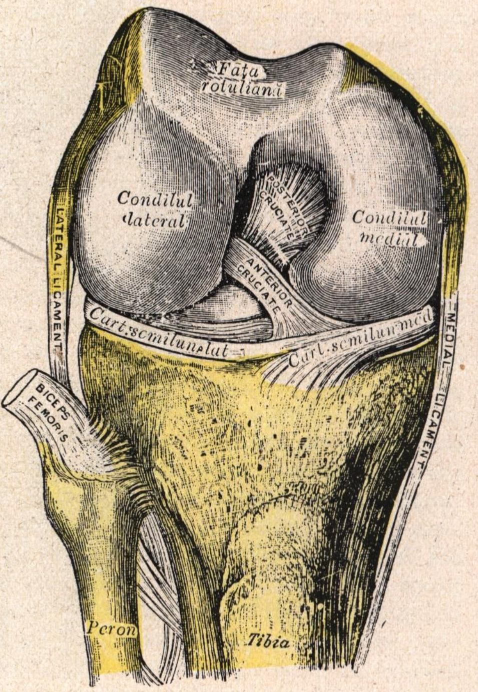


Fig. 557. — Articulaţia genunchiului drept. Vedere anterioară.

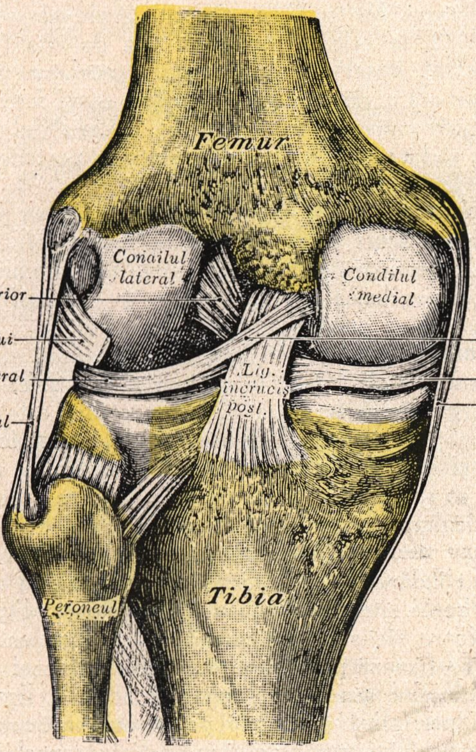


Ligamentul arcuat al genunchiului (ligamentul popliteu arcuat) (Ligamentum popliteum arcuatum) (fig. 556) e un mănunchi arcuat de fibre, care variază în grosime şi aspect. Se prinde pe condilul lateral al femurului şi trece în jos, pentru a se contopi cu capsula articulară. Două fascicole, unul anterior şi altul posterior, converg de pe extremităţile superioară şi inferioară ale ligamentului arcuat; ele se unesc în jos, pentru a forma *retinaculul* ligamentului care se fixează pe apofiza stiloidă a capului peroneului. Fascicolul anterior al acestui retinacul se descrie uneori sub numele de *scurtul ligament lateral* (*colateral peronier*); muşchiul popliteu iese de sub fascicolul posterior (fig. 556). In fig. 556 marginea superioară oblică a ligamentului arcuat prezintă o concavitate superioară, însă, în multe cazuri, este dreaptă şi contopită cu capsula. Unii anatomişti descriu ligamentul ca o

bandă de forma aceasta: /\, constând dintr'o porţiune femuro-tibială şi una femuro-peronieră, care încalecă tendonul popliteului.[1]

Ligamentul medial (colateral tibial) (Ligamentum collaterale tibiale) (fig. 555, 561) este un fascicol turtit şi lat, aşezat mai aproape de partea posterioară de cât de cea anterioară a articulaţiei. El se prinde în sus pe epicondilul medial al femurului, imediat sub tuberculul aductorului; în jos, pe condilul medial şi pe faţa medială a corpului tibiei. Fibrele porţiunii posterioare a ligamentului sunt scurte şi se înclină îndărăt pe măsură ce coboară; ele se inseră pe tibia, deasupra jghiabului semimembranosului. Partea anterioară a ligamentului, lungă de aproape

Fig. 558. — Articulaţia genunchiului stâng. Văzută posterior.



10 cm., se înclină înainte coborând; ea se inseră pe marginea medială şi partea posterioară a feţei mediale a corpului tibiei (fig. 468).[2] El este încrucişat, în partea inferioară, de către tendoanele croitorului, dreptului intern şi semitendinosului, o bursă fiind interpusă. Faţa sa profundă acopere nervul şi vasele articulare infero-interne ale genunchiului precum şi porţiunea anterioară a tendonului semimembranosului, cu care se uneşte prin câteva fibre; *porţiunea sa superioară aderă intim la periferia cartilajului semilunar medial.*

Ligamentul lateral (colateral peronier) (Ligamentum collaterale fibulare (fig.

[1] In cărţile franceze se descrie un ligament posterior al articulaţiei genunchiului, formând din: (a) două porţiuni laterale (care sunt întărituri ale capsulei fibroase în dreptul condililor femorali) şi care sunt numite: *coaja fibroasă medială* şi *coaja fibroasă laterală* (b) o porţiune mijlocie alcătuită din ligamentul oblic posterior şi ligamentul arcuat al genunchiului. (P.).

[2] Francezii descriu trei feluri de fibre în acest ligament: unele *verticale* (sunt cele mai lungi) care merg direct de la femur la tibie; altele *oblice descendente* (pleacă de la femur şi se termină pe capsula articulară şi pe menisc; şi ultimele *oblice ascendente* (care de la tibia urcă şi se prind pe capsulă şi pe menisc. (*Testut-Latarjet*). (P.).

557) este un cordon puternic, rotund, prins în sus, pe epicondilul lateral al femurului, imediat deasupra jghiabului pentru tendonul popliteului; în jos, pe partea laterală a capului peroneului, înaintea apofizei stiloide. Cea mai mare parte a lui este ascunsă de către tendonul bicepsului femoral, însă tendonul se împarte la inserția lui în două părți, care sunt despărțite de ligament. Pe fața profundă a ligamentului se află tendonul popliteului, nervul și vasele infero-laterale articulare ale genunchiului. *Ligamentul nu se prinde pe cartilajul semilunar lateral.*

Ligamentele încrucişate (Ligamenta cruciata genus) sunt foarte puternice şi se găsesc în mijlocul articulaţiei, mai aproape de faţa posterioară decât de cea anterioară. Se numesc *încrucişate* deoarece ele se întretaie ca ramurile unui X; şi s'au numit *anterior* şi *posterior* după poziţia inserţiei lor pe tibia. Aşezarea lor în articulaţie justifică considerarea lor ca ligamente colaterale ale articulaţiilor femorotibială medială şi laterală, la origină despărţite una de alta (p. 630).

Ligamentul încrucişat anterior (Ligamentum cruciatum anterius) (fig. 559) se prinde pe partea medială a porţiunii anterioare a zonei inter-condiliene a tibiei, fiind în parte contopit cu extremitatea anterioară a cartilajului semilunar lateral; el trece în sus, îndărăt şi lateral şi se prinde pe partea posterioară a feţei mediale a condilului lateral al femurului.

Ligamentul încrucişat posterior (Ligamentum cruciatum posterius) (fig. 558) este mai puternic, însă mai scurt şi cu direcţie mai puţin oblică decât cel anterior. El se prinde pe partea posterioară a zonei intercondiliene a tibiei şi pe extremitatea posterioară a cartilajului semilunar lateral; el trece în sus, înainte şi medial, pentru a se prinde pe faţa laterală a condilului medial femoral.

Cartilajele semilunare (Menisci)[1] (fig. 559) sunt două lame semilunare care servesc să adâncească suprafeţele extremităţii superioare a tibiei pentru articulaţia cu condilii femurului. Marginea periferică a fiecărui cartilaj este groasă şi convexă; marginea opusă este subţire, concavă şi liberă. Feţele superioare ale cartilajelor sunt netede şi concave şi sunt în contact cu condilii femurului; feţele lor inferioare sunt netede şi plane şi se sprijină pe tibie. Fiecare acopere aproximativ două treimi periferice ale feţei articulare corespunzătoare a tibiei.

Cartilajul semilunar medial (Meniscus medialis) are o formă aproape semicirculară şi este mai lat îndărăt decât înainte; extremitatea sa anterioară se prinde pe partea anterioară a zonei intercondiliene a tibiei, înaintea ligamentului încrucişat anterior, fibrele posterioare ale sale continuându-se cu ligamentul transvers; extremitatea sa posterioară se fixează pe partea posterioară a zonei intercondiliene a tibiei, între inserţia cartilajului semilunar lateral şi aceia a ligamentului încrucişat posterior. Marginea sa periferică se prinde pe capsula articulară şi *aderă strâns la faţa profundă a ligamentului medial al articulaţiei genunchiului.*

Cartilajul semilunar lateral (Meniscus lateralis) este aproape circular şi acopere o porţiune mai întinsă a feţei articulare decât cartilajul medial. Este de aceiaşi lăţime în toată întinderea lui şi este săpat posterior de către tendonul popliteului, care-l desparte de ligamentul lateral al articulaţiei genunchiului. Extremitatea sa anterioară se prinde înaintea eminenţei intercondiliene a tibiei (spina tibială), îndărătul şi în afara ligamentului încrucişat anterior, cu care se confundă în parte;[2] extremitatea posterioară se prinde îndărătul eminenţei intercondiliene (spina tibială) a tibiei, înaintea extremităţii posterioare a cartilajului medial. Inserţia anterioară a cartilajului semilunar este în aşa fel răsucită, încât marginea sa liberă priveşte îndărăt şi în sus, extremitatea sa anterioară stând pe o poliţă înclinată de os, înaintea tuberculului intercondilian (spina tibială). Chiar la inserţia sa poste-

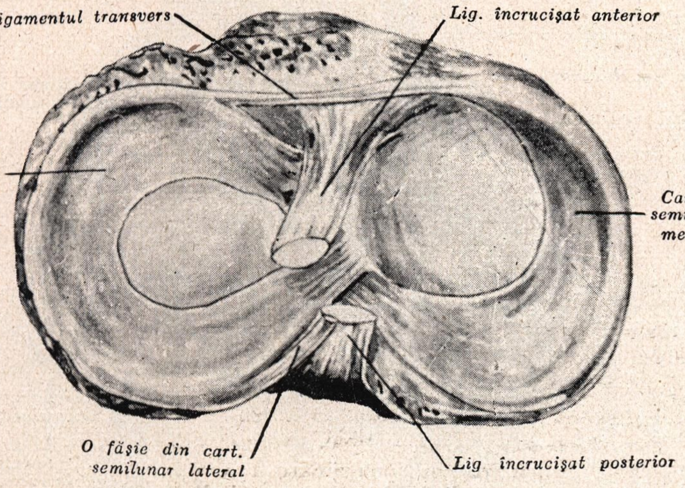
[1] Francezii descriu fiecărui menisc articular: o faţă femorală, o faţă tibială, o circumferinţă externă (mare), o circumferinţă internă (mică), un corn anterior şi un corn posterior. (P.).

[2] Porţiunea din extremitatea anterioară a meniscului acesta care se ridică în sus şi merge cu ligamentul încrucişat posterior până la condilul medial, poartă numele de *ligament menisco-femoral.* (*Testut-Latarjet*). (P.).

rioară, trimite un fascicol puternic (fig. 558, 559), care trece în sus şi medial, pentru a se insera pe condilul medial al femurului, imediat îndărătul inserţiei ligamentului încrucişat posterior. Uneori, un mic fascicol trece înainte, pentru a se insera pe partea laterală a ligamentului încrucişat anterior. *Tendonul muşchiului popliteu se interpune între cartilajul semilunar lateral şi ligamentul lateral al articulaţiei genunchiului.*

Ligamentul transvers sau jugal (Ligamentum transversum genus) (fig. 559) uneşte marginea anterioară, convexă, a cartilajului semilunar lateral cu extremitatea anterioară a cartilajului semilunar medial; grosimea sa variază considerabil la diferiţi indivizi, iar uneori poate lipsi.

Fig. 559. — Extremitatea superioară a tibiei stângi, arătând cartilajele semilunare şi extremităţile inferioare ale ligamentelor încrucişate.



Ligamentele coronare sunt pur şi simplu porţiuni din capsula articulară care unesc periferia fiecărui cartilaj semilunar cu marginea capului tibiei (platourile tibiale).

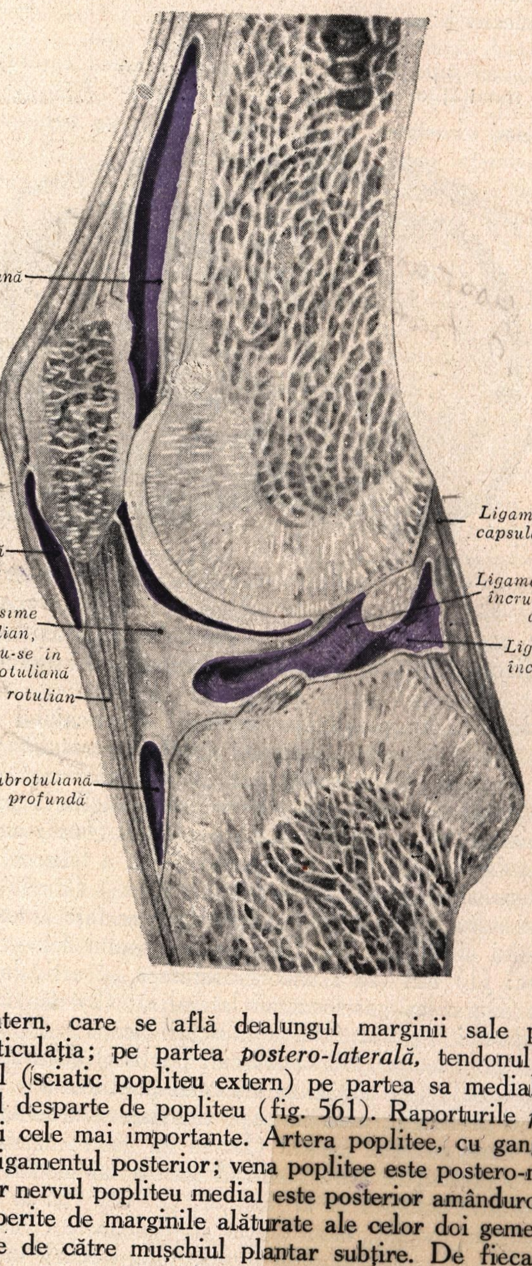
Bursele. — Bursele din periferia articulaţiei genunchiului sunt următoarele:

Inainte sunt patru burse : una mare (*bursa prerotuliană subcutană*) (Bursa prepatellaris subcutanea), se interpune între partea inferioară a rotulei şi piele; una mică (*bursa subrotuliană profundă*) (Bursa infrapatellaris profunda), între partea superioară a tibiei şi ligamentul rotulian; o a treia (*bursa subrotuliană subcutană*) (Infrapatellaris subcutanea), între partea inferioară a tuberculului tibiei şi piele, şi o a patra, de dimensiuni mari (*bursa suprarotuliană*) (Bursa suprapatellaris), care de obicei comunică cu articulaţia genunchiului, între faţa anterioară a porţiunii inferioare a femurului şi faţa profundă a cvadricepsului femoral (fig. 560). Lateral sunt patru burse: (1) una (care uneori comunică cu articulaţia) între gemenul lateral şi capsulă (Bursa m. gastrocnemii lateralis); (2) una între ligamentul lateral şi tendonul bicepsului femoral (Bursa musculi biceps); (3) una între acelaş ligament şi tendonul popliteului (Bursa musculi poplitei) (aceasta este uneori o expansiune din următoarea); (4) una între tendonul popliteului şi condilul lateral al femurului, uneori o prelungire a membranei sinoviale a articulaţiei. Medial sunt cinci burse: (1) una între gemenul medial (Bursa m. gastrocnemii medialis) şi capsulă; aceasta trimite o prelungire între tendonul gemenului medial şi tendonul semimembranosului şi adesea comunică cu articulaţia; (2) una (*bursa intertendinoasă tibială*) în afara ligamentului medial, între acesta şi tendoanele croitorului, dreptului intern şi semitendinosului; (3) una înăuntrul ligamentului medial, între el şi tendonul semimembranosului (aceasta adesea este o prelungire a bursei următoare); (4) una între

tendonul semimembranosului şi condilul medial al tibiei; (5) uneori este o bursă între tendoanele semimembranosului şi semitendinosului.

Formaţiile din jurul articulaţiei. — *Anterior,* cvadricepsul femoral acopere articulaţia şi expansiuni tendinoase din vastul medial şi vastul lateral se întind îndărăt, de pe marginile sale, peste faţa *antero-medială* şi *antero-laterală* a capsulei, formând respectiv aripioarele rotuliene. Pe partea postero-medială, croitorul, cu

Fig. 560. — Secţiune sagitală prin articulaţia genunchiului drept. Vedere laterală. Membrana sinovială este colorată.



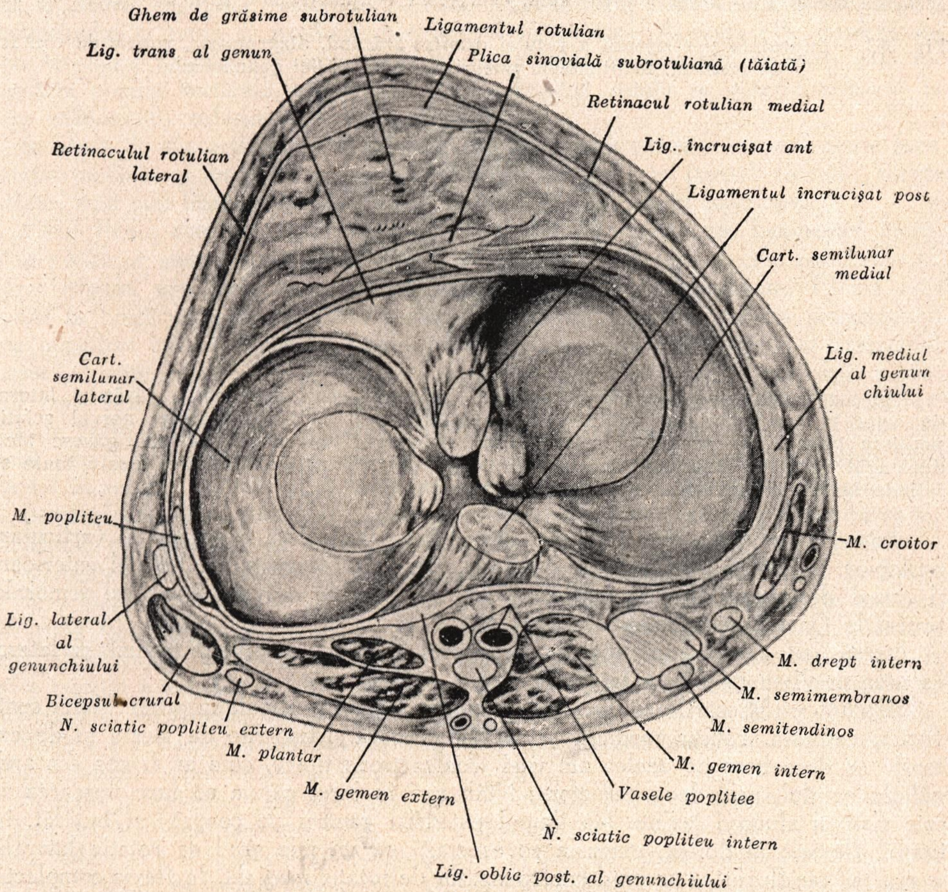
tendonul dreptului intern, care se află dealungul marginii sale posterioare, coboară încrucişând articulaţia; pe partea *postero-laterală,* tendonul bicepsului, cu nervul popliteu lateral (sciatic popliteu extern) pe partea sa medială, este în contact cu capsula, care-l desparte de popliteu (fig. 561). Raporturile *posterioare* sunt cele mai numeroase şi cele mai importante. Artera poplitee, cu ganglionii limfatici asociaţi se găsesc pe ligamentul posterior; vena poplitee este postero-medială sau medială faţă de arteră; iar nervul popliteu medial este posterior amândouror vaselor. Nervul şi vasele sunt acoperite de marginile alăturate ale celor doi gemeni şi pe partea laterală sunt acoperite de către muşchiul plantar subţire. De fiecare parte a vaselor, muşchiul gemen corespunzător vine în raport intim cu capsula, şi pe partea

medială a gemenului medial, semimembranosul se interpune între capsulă şi semitendinos.

[In *Testut-Latarjet*, formaţiile fibroase dinaintea genunchiului sunt descrise astfel: capsula fibroasă este întărită, la acest nivel, prin următoarele planuri fibroase (mergând de la suprafaţă în profunzime): fascia femorală, expansiunea cvadricipitală şi aripioarele rotulei.

(a) Fascia femorală (în Testul „aponevroza") acopere tot înconjurul articulaţiei. Medial de rotulă, ea este relativ subţire, formată în mare parte de fibre longitudinale, care se confundă în jos cu expansiunea fibroasă a croitorului. Lateral de rotulă, for-

Fig. 561. — Secţiune transversală a articulaţiei genunchiului stâng, văzută de sus pentru a arăta raporturile articulaţiei.



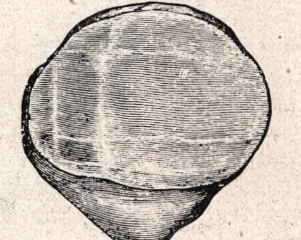
mează o lamă fibroasă, mult mai groasă, şi reprezintă, în mare parte, tendonul tensorului fasciei late. Şi aici fascia (aponevroza) este formată din fibre longitudinale, care se fixează în jos, pe capul peroneului şi pe tuberozitatea externă a tibiei (în special pe tuberculul lui Gerdy). Inaintea rotulei, fascia (aponevroza) femorală este foarte subţire şi e formată din fibre transversale sau arciforme, accentuate, mai ales, în dreptul tendonului rotulian.

(b) *Expansiunea cvadricipitală*, aşezată sub fascia femorală, e o lamă aponevrotică, care se desprinde de pe tendonul dreptului anterior şi de pe cei doi vaşti şi care scoboară, înaintea genunchiului, până la tuberozitatea tibiei. Pe marginea laterală a rotulei, expansiunea este puţin vizibilă, confundându-se la 10—12 mm. de rotulă, cu fascia femorală şi, cu aceasta, se fixează pe tuberozitatea laterală a tibiei. Pe latura medială a rotulei, expansiunea este mult mai distinctă. Şi aici are legături cu fascia femorală, dar mai slabe. In faţa rotulei, expansiunea trece fără să adere la os (între ea şi rotulă este chiar o bursă seroasă). La vârful rotulei, expansiunea se confundă cu fibrele arciforme menţionate mai sus.

(c) *Aripioarele rotulei* sunt două lame fibroase, aşezate sub expansiunea cvadricipitală şi care, de la marginile laterale ale rotulei, se duc la condilii femorali. Aripioara laterală e foarte scurtă şi greu de izolat. Fibrele transversale, plecând de pe marginea laterală a rotulei, merg lateral şi se confundă după 8—10 mm. cu fascia femorală. Aripioara medială, mai distinctă şi mai lungă, naşte pe marginea medială a rotulei şi, mergând spre condilul medial al femurului, se fixează atât pe tuberculul marelui aductor, pe tuberozitatea condilului, cât şi pe ligamentul colateral. (P.)]

[**Raporturi.** — Inainte, articulaţia genunchiului este superficială. Intâlnim aici numai extremitatea inferioară a cvadricepsului crural (care se prinde pe baza şi pe laturile rotulei) şi fascia superficială. *Indărăt*, articulaţia este căptuşită cu multe părţi moi: patru grupe musculare cari delimitează golul popliteu (bicepsul crural); semitendinosul cu semimembranosul, dreptul intern şi croitorul; gemenul lateral, plantarul subţire şi popliteul; gemenul medial). In acest gol popliteu, este ţesut conjunctiv lax, prin care trece de sus

Fig. 562. — Suprafaţa posterioară a rotulei drepte, arătând, diagramatic, zonele de contact cu femurul, în diferitele poziţii ale articulaţiei genunchiului.



în jos: artera poplitee (pe planul cel mai profund) vena poplitee (îndărăt şi lateral de arteră); nervul sciatic popliteu medial (lateral şi îndărătul venei); nervul sciatic popliteu lateral (pe acelaş plan şi lateral de nervul precedent). Se mai găsesc încă, dealungul vaselor şi nervilor acestora, trei sau patru ganglioni limfatici. Peste toate se întinde fascia şi tegumentul. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Arterele cari hrănesc articulaţia sunt: artera geniculată descendentă (articulară mijlocie), ramurile articulare ale poplitеei, ramurile recurente ale tibialei anterioare şi ramul descendent din circumflexa femorală laterală a ramului arterei femorale profunde (marea anastomotică).

Nervii iau naştere din obturator, femoral (crural), popliteul medial şi lateral (sciatic popliteu medial şi lateral).

Mişcări. — Mişcările active, care se pot produce în articulaţia genunchiului sunt: flexia, extensia, rotaţia medială şi rotaţia laterală. Mişcările de flexie şi de extensie se deosebesc de acelea ale unei trohleartroze tipice, cum ar fi cea din articulaţia cotului, prin două caractere: întâi, axa în jurul căreia se face mişcarea nu este fixă ci alunecă înainte (în timpul extensiei gambei pe coapsă) şi îndărăt, în timpul flexiei; al doilea, extensia se asociază cu un mic grad de rotaţie laterală a gambei, iar flexia cu un grad corespunzător de rotaţie medială. In flexia complectă, porţiunile posterioare ale feţelor articulare tibiale sunt în contact cu porţiunile posterioare ale feţelor articulare ale condililor femorali. In extensie, tibia şi cartilajele sale semilunare alunecă înainte, pe condilii femorali, şi axa în jurul căreia se fac mişcările se deplasează înainte. Ca rezultat, punctul de contact între cele două oase se mişcă deasemenea înainte, purtând şi cartilajul semilunar cu el. Mişcarea continuându-se, curba laţită a condilului femoral ia contact cu tibia, iar curburile cartilajelor semilunare se destind şi, ca rezultat, extremităţile anterioare ale cartilajelor se mişcă înainte, în timp ce extremităţile posterioare sufăr o mică schimbare de poziţie. In flexie, are loc mişcarea inversă aşa încât cartilajele îşi adaptează conturul lor la curbura părţilor condililor femorali, cari vin în contact cu tibia.

Mişcarea de rotaţie laterală [1] a tibiei, care se întovărăşeşte cu extensia osului pe

[1] Mecanismul prin care se face această rotaţie este foarte greu de explicat şi nici una din teoriile de până acum nu este în realitate satisfăcătoare.

femur, constituie un mecanism de fixare, care are importanţă când genunchiul, extins complect, este supus la apăsări. Axa de rotaţie trece vertical prin condilul lateral, medial de centrul său, şi, de aceia, condilul tibial medial face o excursie mai lungă decât cel lateral şi aceasta se vede în conformarea suprafeţelor articulare ale tibiei şi femurului. Se spune. de obicei, că rotaţia laterală, care se produce în ultimul stadiu al extensiei, are efectul de a strânge, a înşuruba articulaţia şi de a o fixa. Trebuie observat, totuşi, că rotaţia nu este necesară pentru a asigura stabilitatea în poziţia verticală, căci în această poziţie articulaţia nu este axtinsă complect şi voluntar ea poate fi extinsă mai departe până se atinge limita mişcării. Aceasta se datoreşte faptului că deşi greutatea trunchiului cade îndărătul liniei care uneşte centrii capetelor femorale, ea cade înaintea axei transversale a articulaţiei genunchiului şi tinde să producă iperextensia articulaţiei. Aceasta este împiedicată prin tensiunea muşchilor flexori ai gambei, aşa încât cvadricepsul în parte este relaxat în poziţia verticală a corpului, şi, ca rezultat, rotula se găseşte relaxată în faţa extremităţii inferioare a femurului.

In afară de mişcările de rotaţie, asociate cu flexia şi extensia, se mai poate face rotaţie medială şi laterală a gambei, când articulaţia este parţial flexată; aceste mişcări sunt mai libere când gamba este îndoită în unghi drept pe coapsă.

Când flexia este la limită, ligamentul rotulian şi o parte din ligamentul încrucişat posterior sunt întinse, pe când ligamentul oblic posterior şi cele colaterale şi, într'o măsură mai mică, ligamentul încrucişat anterior sunt relaxate. Flexia este oprită la omul viu prin contactul gambei cu coapsa. Când articulaţia genunchiului este complect întinsă, ligamentul oblic posterior, ligamentele colaterale şi ligamentul încrucişat anterior precum şi fibrele posterioare ale ligamentului încrucişat posterior sunt întinse; în actul de extensie a genunchiului, ligamentul rotulian este întins de către cvadricepsul femoral, însă în poziţia verticală a corpului el este relaxat pentru motivele arătate mai sus. Rotaţia medială, este oprită de către ligamentul încrucişat anterior şi de întinderea bicepsului femoral; rotaţia laterală tinde să descrucişeze şi să relaxeze ligamentele încrucişate, însă este oprită de către ligamentele colaterale şi de întinderea muşchilor rotatori interni. Funcţia principală a ligamentelor încrucişate este de a face o legătură directă între tibia şi femur şi de a împiedica tibia să fie dusă prea departe îndărăt sau înainte. De asemeni ele ajută ligamentele colaterale ca să reziste la orice înclinare colaterală a articulaţiei. Cartilajele semilunare asigură contactul perfect între feţele articulare, în orice poziţie a articulaţiei. Ele se mişcă odată cu femurul pe tibia, în mişcările de alunecare şi de rotaţie, dar se mişcă odată cu tibia pe femur în flexie şi extensie.

Rotula e o pavăză puternică înaintea articulaţiei genunchiului; ea formează deasemeni pârghie cvadricepsului femoral.

Mişcări accesorii. — Un grad mai mare de rotaţie poate să se obţie în mişcările pasive decât în cele produse activ, când articulaţia este semiflexată; în această poziţie, tibia poate fi făcută să lunece îndărăt şi înainte pe femur. Când genunchiul este uşor de flexat, se poate face puţină aducţie şi abducţie şi trebue notat că aceste mişcări se pot face activ, dacă laba piciorului este pe sol. O uşoară îndepărtare a femurului de tibie se poate obţine printr'o tracţiune puternică.

Muşchii cari produc mişcările:

In **flexie,** *bicepsul femoral (crural), semitendinosul* şi *semimembranosul* sunt principalii muşchi cari intervin; ei primesc ajutor dela dreptul intern, croitor şi popliteu. Când piciorul se reazămă pe pământ, gastrocnemianul (gemenii) şi plantarul pot participa la mişcare.

In **extensie,** *cvadricepsul femoral* este principalul muşchi care intervine; însă el primeşte un mic ajutor dela tensorul fasciei late.

In **rotaţia internă a gambei flexate,** *popliteul, semimembranosul* şi *semitendinosul* sunt principalii agenţi, ei putând fi ajutaţi de croitor şi de dreptul intern.

In **rotaţia laterală a gambei flexate,** bicepsul femoral este singurul muşchi care intervine.

Anatomie aplicată. — Ţinând seama de construcţia articulaţiei genunchiului, aceasta ar părea la prima vedere că este una din cele mai puţin apărate articulaţii din corp. Ea este formată de cele mai lungi oase şi deci puterea de a ridica în dreptul ei este considerabilă; suprafeţele articulare sunt însă rău adaptate una la alta, iar gradul de mişcare de care se bucură articulaţia este mare. Toate acestea tind să facă articulaţia nesigură; totuşi, datorită puternicelor ligamente care unesc oasele şi datorită puterii muşchilor, articulaţia genunchiului este una din cele mai solide din corp şi luxaţia prin traumatism este o întâmplare rară.

Unul sau altul din cartilajele semilunare poate fi smuls sau detaşat, smulgerea fiind accident mai obişnuit; când un cartilaj este smuls, porţiunea subţire centrală este cea care se desprinde. Porţiunea smulsă se deplasează spre interior şi duce la fixarea articulaţiei în poziţie semiflexată. Accidentul se produce printr'o torsiune a gambei, când genunchiul este uşor flexat şi se întovărăşeşte cu o durere bruscă şi adesea prin fixarea genunchiului în poziţie flexată. Porţiunea smulsă a cartilajului poate să se deplaseze sau spre eminenţa intercondiliană tibială, aşa încât să ajungă în incizura intercondiliană, sau înspre periferie, aşa încât să proemine dincolo de marginea celor două feţe articulare. Cartilajul semilunar medial este mult mai adesea atins decât cel lateral, pentrucă el este mult mai bine prins de formaţiunile vecine (pag. 636) şi este deci mai puţin capabil să se adapteze repede schimbărilor de poziţie. Apoi, în timpul slabei rotaţii a articulaţiei, el se deplasează pe o distanţă mai mare decât cartilajul lateral.

Ligamentele încrucişate se rup uneori, însă trebue mare violenţă ca să se producă această leziune. Când cel anterior este smuls, tibia poate să fie împinsă înainte; când cel posterior este smuls, tibia poate fi împinsă îndărăt.

Sinovita acută, rezultat al traumatismului, este frecventă la articulaţia genunchiului. Când cavitatea este destinsă de lichid, umflătura se vede deasupra şi pe părţile rotulei, atingând cam 2,5 cm. (uneori 5 cm. sau mai mult), deasupra feţei rotuliene a femurului şi întinzându-se ceva mai sus sub vastul medial decât sub vastul lateral. Nivelul inferior al membranei sinoviale este chiar subt extremitatea superioară a tibiei.

Bursele din regiunea articulaţiei genunchiului se îmbolnăvesc uneori. Bursa dintre faţa anterioară a rotulei şi piele este adesea îmbolnăvită la acei care de obicei stau în genunchi — ceeace e cunoscut sub numele de genunchi de servitoare. Bursa de sub tendonul semimembranosului se măreşte şi ea uneori, formând o umflătură fluctuentă îndărătul genunchiului. In extensie, umflătura este dură şi se află sub tensiune; în flexie însă, devine moale şi cum bursa adesea comunică cu sinoviala cavităţii articulare, lichidul pe care-l conţine poate să fie făcut să dispară prin apăsare, când genunchiul este îndoit.

III. ARTICULAŢIILE TIBIO-PERONIERE (ARTICULATIONES TIBIO-FIBULARIS).

Tibia şi peroneul sunt unite la extremităţi prin (1) articulaţia tibio-peronieră superioară şi (2) tibio-peronieră inferioară. (3) Afară de acestea, corpurile oaselor sunt unite prin membrana interosoasă crurală (gambieră).

1. ARTICULAŢIA TIBIO-PERONIERĂ SUPERIOARĂ (ARTICULATIO TIBIOFIBULARIS).

Această articulaţie (fig. 558) este o articulaţie plană (artrodie), între condilul lateral al tibiei (tuberozitatea laterală) şi capul peroneului. *Suprafeţele articulare* ale oaselor prezintă feţişoare plane, ovale, acoperite de cartilaj, iar oasele sunt unite printr'o capsulă articulară şi prin ligamentul anterior şi ligamentul posterior.

Capsula articulară se prinde pe marginile feţişoarelor articulare, pe tibia şi pe peroneu; este mult mai groasă înainte decât îndărăt. Nu rare ori membrana sinovială a articulaţiei se continuă cu cea a articulaţiei genunchiului prin bursa popliteе (Bursa musculi poplitei).

Ligamentul anterior (Ligamentum capituli fibulae anterius) constă din două sau trei fascicole lăţite, care trec oblic în sus, dela partea anterioară a capului peroneului la partea anterioară a condilului lateral al tibiei.

Ligamentul posterior (Ligamentum capituli fibulae posterius), este un fascicol gros, care trece oblic în sus, din partea dindărăt a capului peroneului, la partea dindărăt a condilului lateral al tibiei. El este acoperit de tendonul popliteului.

2. MEMBRANA INTEROSOASĂ CRURALĂ (MEMBRANA INTEROSSEI CRURIS).

Membrana interosoasă crurală (Ligamentul interosos) uneşte marginile interosoase ale tibiei şi peroneului şi desparte muşchii anteriori ai gambei de cei posteriori.

Artera tibială anterioară trece în partea anterioară a gambei printr'o deschidere ovală, largă, care se găseşte în partea cea mai de sus a membranei, iar ramul perforant al arterei peroniere străbate prin partea sa inferioară. Ea e formată din fibre oblice, care, în cea mai mare parte, merg în jos şi lateral; câteva din ele totuşi, trec în jos şi medial, cuprinzând un mănunchi, care formează marginea superioară a orificiului pentru artera tibială anterioară. Membrana se continuă în jos cu ligamentul interosos al articulaţiei tibio-peroniere inferioare. Ea este în raport înainte, cu tibialul anterior, extensorul lung al degetelor, extensorul lung al degetului mare, al treilea peronier (peronierul anterior), şi cu vasele tibiale anterioare şi nervul tibial anterior (peronier profund); îndărăt, cu tibialul posterior şi cu lungul flexor al degetului mare.

3. ARTICULAŢIA TIBIO-PERONIERĂ INFERIOARĂ (SYNDESMOSIS TIBIOFIBULARIS).

Această sindesmoză este formată de către faţa convexă, rugoasă, de pe partea medială a extremităţii inferioare a peroneului şi o faţă concavă, rugoasă (incizura peronieră), de pe partea laterală a tibiei. In jos, pe o distanţă de aproximativ 4 mm. aceste feţe sunt netede şi acoperite cu cartilaj, în continuare cu cel al articulaţiei gleznei. Ligamentele sunt: anterior, posterior, transvers şi interosos.

Ligamentul tibio-peronier antero-inferior (Ligamentum malleoli lateralis anterius) (fig. 567) este un fascicol lăţit, care se întinde oblic în jos şi lateral, între marginile învecinate ale tibiei şi peroneului, la partea anterioară a sindesmozei.

Ligamentul tibio-peronier postero-inferior (Ligamentum malleoli lateralis posterius) (fig. 564), mai mic decât precedentul, este dispus în acelaş fel pe faţa posterioară a sindesmozei. Porţiunea sa inferioară şi profundă formează **ligamentul transvers inferior**, un fascicol puternic, gros, de fibre gălbui, cari trec transversal dela partea superioară a gropiţei maleolare a peroneului, la marginea posterioară a feţei articulare a tibiei, până pe maleola medială. Ligamentul transvers inferior trece dincolo de marginile oaselor şi formează o parte din suprafaţa articulară pentru astragal.

Ligamentul interosos se continuă, în sus, cu membrana interosoasă crurală şi constă din numeroase fascicole scurte, puternice, care trec între feţele învecinate, rugoase, ale tibiei şi peroneului şi alcătuesc principala legătură între extremităţile inferioare ale oaselor.

[Articulaţiile tibio-peronieră superioară şi inferioară sunt puţin mobile. Singurele mişcări posibile sunt deplasările pe cari le face peroneul, care se îndepărtează sau se apropie de tibia. Deplasările acestea sunt legate de mişcările de flexie şi de extensie ale piciorului, determinate fiind de conformaţia astragalului. Acesta este mai lat înainte decât îndărăt şi de aceea, în timpul flexiei piciorului, partea mai lată a astragalului ajungând între tibie şi peroneu, peroneul este îndepărtat de tibie; în timpul extensiei piciorului, o mişcare inversă are loc: partea cea mai îngustă a astragalului ajunge între oasele gambei şi peroneul se apropie de tibie. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

IV. ARTICULAŢIA GLEZNEI (ARTICULATIO TALOCRURALIS).

Articulaţia gleznei este o ginglimă (trohleartroză). Extremitatea inferioară a tibiei şi maleola sa, maleola peroneului şi ligamentul tibio-peronier transvers inferior, intră în alcătuirea acestei articulaţii şi formează împreună o piuliţă pentru primirea corpului astragalului. *Suprafeţele articulare* sunt acoperite cu cartilaj hialin. Supra-

faţa trohleară a astragalului, care este convexă dinainte îndărăt şi uşor concavă în sens transversal, este *mai întinsă înainte decât îndărăt*, pe când suprafaţa articulară

Fig. 563. — Cavitatea sinovială a articulaţiei gleznei stângi. Vedere posterioară. (După un preparat al lui J. C. B .Grant).

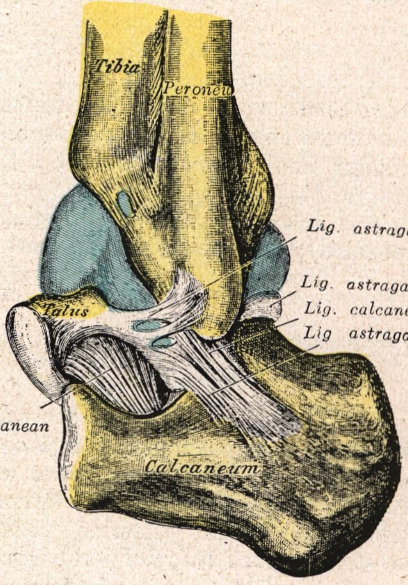
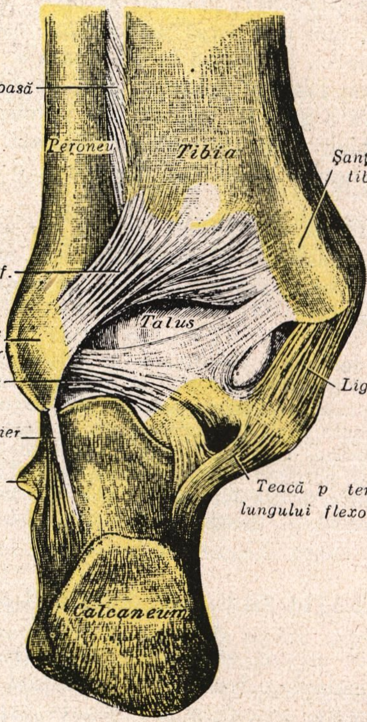


Fig. 564. — Articulaţia gleznei stângi. Vedere posterioară.



a tibiei este conformată invers. Suprafaţa articulară pentru maleola medială se reduce la partea superioară a feţei mediale a astragalului. Ea este plană şi în

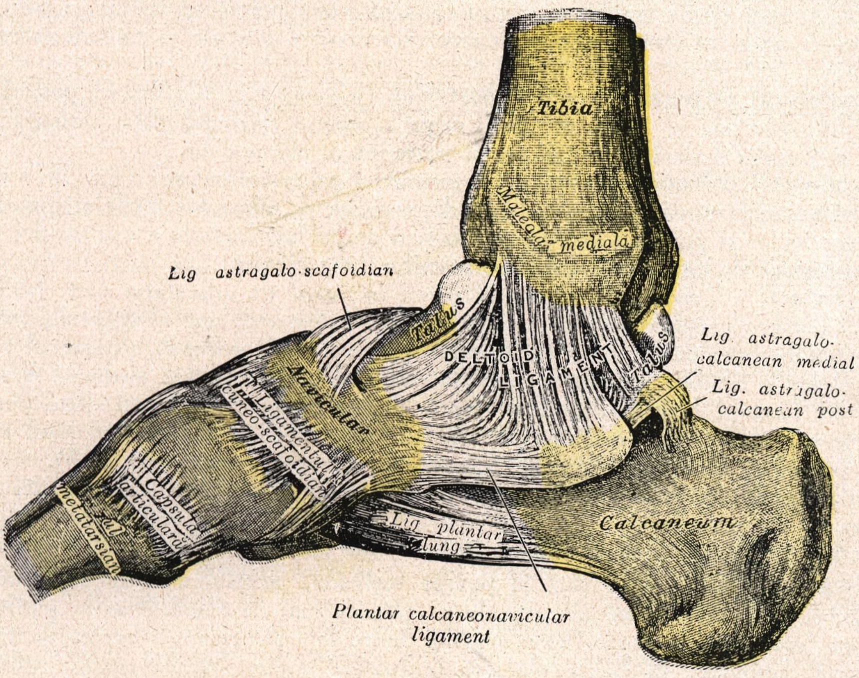
formă de virgulă, fiind mai largă înainte decât îndărăt. Faţa laterală a astragalului, care are contur triunghiular, este concavă de sus în jos și se adaptează la suprafaţa articulară a maleolei laterale, care este convexă de sus în jos.

Oasele sunt unite prin următoarele ligamente:

Capsular.	Lateral.
Anterior şi posterior.	Astragalo-peronier anterior şi posterior.
Deltoid.	Calcaneo-peronier.

Ligamentul capsular (Capsula articulară) (fig. 565) înconjură articulaţia şi se inseră în sus, pe marginile suprafeţelor articulare ale tibiei şi maleolelor. In jos, se inseră pe partea dorsală a gâtului astragalului, puţin înaintea suprafeţei trohleare

Fig. 565. Ligamentele gleznei drepte şi ale tarsului. Vedere medială.



şi peste tot încolo, se inseră chiar pe marginile suprafeţelor articulare.

Ligamentul anterior este o pătură membranoasă lată, subţire, inserată în sus, pe marginea anterioară a extremităţii inferioare a tibiei, iar în jos, pe astragal puţin înaintea suprafeţei sale articulare superioare.

Ligamentul posterior este foarte subţire şi constă mai ales din fibre transversale. El se prinde în sus, pe marginea posterioară a suprafeţei articulare a tibiei, contopindu-se cu ligamentul transvers inferior, iar în jos, pe astragal, îndărătul feţişoarei sale articulare superioare. Lateral, este ceva mai îngroşat şi se întinde până la gropiţa maleolară a peroneului.

O membrană sinovială căptuşeşte capsula articulară, iar cavitatea articulară se urcă, pe o mică distanţă, între tibia şi peroneu (fig. 568).

Ligamentul deltoid (Ligamentum deltoideum) [1] (fig. 565, 568) este un fascicol triunghiular, puternic, inserat în sus, pe vârful şi pe marginile anterioară şi posterioară a maleolei mediale. El constă din două rânduri de fibre: su-

[1] Francezii numesc ligament deltoidian numai pătura superficială de fibre ale ligamentului colateral medial. (P.).

perficiale şi profunde. Din fibrele superficiale, cele anterioare (*tibio-scafoidiene*) trec înainte pentru a se insera pe tuberozitatea osului scafoid şi, imediat îndărăt, se contopesc cu marginea medială a ligamentului calcaneo-scafoidian plantar; fibrele mijlocii (*calcaneo-tibiale*) descind aproape perpendicular şi se inseră pe sustentaculum tali, în toată lungimea lui; fibrele posterioare (*astragalo-tibiale posterioare*) trec îndărăt şi lateral, pentru a se insera pe partea medială a astragalului şi pe tuberculul lui medial. Fibrele profunde (*astragalo-tibiale anterioare*) se fixează în sus, pe vârful maleolei mediale şi în jos, pe porţiunea nearticulară a feţei mediale a astragalului. Ligamentul deltoid este încrucişat de tendoanele tibialului posterior şi de lungul flexor al degetelor.

Ligamentul lateral constă din trei fascicole distincte numite: astragalo-peronier anterior, astragalo-peronier posterior şi calcaneo-peronier.

Ligamentul astragalo-peronier anterior (Ligamentum talofibulare anterius) (fig. 567) trece de la marginea anterioară a maleolei peroniere înainte şi medial, la astragal, unde se inseră înaintea feţişoarei articulare laterale şi pe faţa laterală a gâtului.

Ligamentul astragalo-peronier posterior (Ligamentum talofibulare posterius) (fig. 564) puternic şi situat profund, merge aproape orizontal dela partea inferioară a gropiţei maleolare la tuberculul posterior al astragalului.

Ligamentul calcaneo-peronier (Ligamentum calcaneofibulare) (fig. 567) este un cordon lung, rotunjit, mergând dela depresiunea de dinaintea vârfului maleolei peroniere în jos şi puţin îndărăt, la un tubercul de pe faţa laterală a calcaneului. El este încrucişat de către tendoanele peronierilor lung şi scurt.

Raporturi. — Tendoanele, vasele şi nervii în raport cu articulaţia sunt: înainte, plecând dinspre partea medială, tibialul anterior, extensorul lung al degetului mare, vasele tibiale anterioare, nervul tibial anterior (peronierul profund), extensorul lung al degetelor şi al treilea peronier; îndărăt, plecând dinspre partea medială, tibialul posterior, flexorul lung al degetelor, vasele tibiale posterioare, nervul tibial posterior (nervul tibial), flexorul lung al degetului mare, iar în şanţul dindărătul maleolei peroniere, tendoanele lungului şi scurtului peronier lateral (fig. 566).

Arterele care hrănesc articulaţia provin din ramurile maleolare ale tibialei anterioare şi din peronieră.

Nervii provin din tibialul anterior şi posterior (peronierul profund şi tibialul).

Mişcări. — Când corpul este în poziţie verticală, piciorul este în unghi drept pe gambă. *Mişcările active* ale articulaţiei gleznei sunt de flexie dorsală şi flexie plantară (extensie). In dorso-flexie, unghiul dintre faţa anterioară a gambei şi dosul piciorului descreşte; în flexia plantară (extensie) unghiul acesta creşte, călcâiul fiind ridicat iar degetele fiind cu vârfurile în jos. Maleolele îmbrăţişează astragalul în poziţia de repaus şi nici o mişcare apreciabilă de lateralitate nu poate să se facă fără întinderea ligamentelor articulaţiei tibio-peroniere inferioare şi o uşoară îndoire a peroneului. Suprafaţa articulară superioară a astragalului este mai lată înainte decât îndărăt. In dorso-flexie, deci, se cere un spaţiu mai mare între cele două maleole. Aceasta se obţine printr'o uşoară îndepărtare a extremităţilor inferioare ale tibiei şi peroneului datorită uşoarei mişcări din articulaţia tibio-peronieră; această mişcare este înlesnită de un grad mic de lunecare în articulaţia tibio-peronieră superioară. Ligamentul deltoid este foarte puternic aşa încât, de obicei, rezistă forţei care fracturează apofiza osului pe care se inseră. Porţiunea sa mijlocie, împreună cu ligamentul calcaneo-peronier, leagă strâns oasele gambei cu piciorul şi se împotriveşte deplasărilor în oricare direcţie. Ligamentul astragalo-peronier ajută ligamentul calcaneo-peronier în rezistenţa la deplasarea piciorului îndărăt şi adânceşte cavitatea pentru primirea astragalului. Ligamentul astragalo-peronier anterior asigură rezistenţa la deplasarea piciorului înainte. Flexia plantară a piciorului este limitată de întinderea muşchilor care se opun, de către fibrele anterioare ale ligamentului deltoid şi astragalo-peronier anterior. Dorso-flexia piciorului este

limitată de întinderea tendonului lui Achille şi de fibrele posterioare ale ligamentului deltoid şi ale ligamentului calcaneo-peronier.

Mişcări accesorii. — Foarte reduse mişcări de lunecare laterală, de rotaţie, de abducţie şi aducţie se pot face, când piciorul este în flexie plantară.

Muşchii cari produc mişcările:

In **dorso-flexie**, *tibialul anterior* este factorul principal, dar el primeşte un ajutor apreciabil dela extensorul lung al degetelor, dela extensorul lung al degetului mare şi dela al treilea peronier.

In **flexia plantară**, *gastrocnemianul (gemenii)* şi *solearul* sunt agenţii pricipali, ajutaţi într'un grad mai mic de către lungul şi scurtul peronier, plantarul subţire, tibialul posterior, flexorul lung al degetului mare şi lungul flexor al degetelor.

Anatomie aplicată. — Datorită protecţiei dată astragalului de piuliţa tibio-peronieră, articulaţia gleznei este o articulaţie foarte stabilă, iar luxaţia este rară, afară de cazul fracturii unei maleole. Aşa numitele entorse ale articulaţiei gleznei sunt mai întotdeauna entorse de abducţie ale articulaţiilor subastragaliene, deşi şi câteva fibre ale ligamentului deltoid sunt smulse. Adevărate entorse ale articulaţiei gleznei sunt pricinuite, de obicei prin flexia plantară forţată şi ele produc ruperea capsulei articulare, înaintea articulaţiei şi contuzia prin şoc a formaţiilor de pe dosul articulaţiei.

Când boala sau leziunea articulaţiei duce la anchiloză, articulaţia se imobilizează în dorso-flexie mai degrabă decât în unghi drept.

V. ARTICULAŢIILE INTERTARSIENE (ARTICULATIONES INTERTARSEAE).

1. ARTICULAŢIA ASTRAGALO-CALCANEANĂ (ARTICULATIO TALOCALCANEA).

Sunt două articulaţii între astragal şi calcaneu, una anterioară şi una posterioară; cea anterioară formează o parte din articulaţia astragalo-calcaneo-scafoidiană şi este descrisă cu ea la pag. 649. Cea posterioară sau astragalo-calcaneană este formată între feţişoara calcaneană convexă, posterioară, de pe faţa inferioară a astragalului şi feţişoara concavă, posterioară, de pe faţa superioară a calcaneului. Este o articulaţie plană şi cele două oase sunt unite prin capsula articulară şi ligamentele: anterior, posterior, lateral, medial şi astragalo-calcanean interosos (Lig. talocalcaneum interosseum).

Capsula articulară înveleşte articulaţia şi constă, în cea mai mare parte, din fibre scurte; ea este divizată în fâşii şi între acestea se află o slabă îmbrăcăminte fibroasă. Este căptuşită cu o membrană sinovială, iar cavitatea articulară nu comunică cu nici una din articulaţiile celelalte tarsiene.

Ligamentul astragalo-calcanean anterior (Ligamentum talocalcanean anterius) (fig. 570) se întinde de pe feţele inferioară şi laterală ale gâtului astragalian, la faţa superioară a calcaneului. El este identic cu porţiunea posterioară a ligamentului astragalo-calcanean interosos.

Ligamentul astragalo-calcanean posterior (Ligamentum talocalcaneum posterius) (fig. 565) uneşte tuberculul posterior al astragalului, cu faţa superioară a calcaneului, chiar lângă faţa posterioară; este un fascicol scurt şi fibrele sale radiază dela inserţia lor, îngustă, până la astragal.

Ligamentul astragalo-calcanean lateral (Ligamentum talocalcaneum laterale) (fig. 567) este un fascicol scurt, lăţit, care merge în jos şi îndărăt, de la tuberculul lateral al astragalului, pentru a se insera pe faţa laterală a calcaneului, deasupra şi înaintea ligamentului calcaneo-peronier.

Ligamentul astragalo-calcanean medial (Ligamentum talocalcaneum mediale) uneşte tuberculul medial de pe faţa posterioară a astragalului, cu partea posterioară a micii apofize a calcaneului (Sustentaculum tali). Fibrele sale se confundă cu ale ligamentului deltoid.

Ligamentul astragalo-calcanean interosos (Ligamentum talocalcaneum interosseum) (fig. 568, 570) formează principala legătură dintre oase şi se inseră în

Fig 566. — Secţiune transversală prin partea inferioară a articulaţiei gleznei.

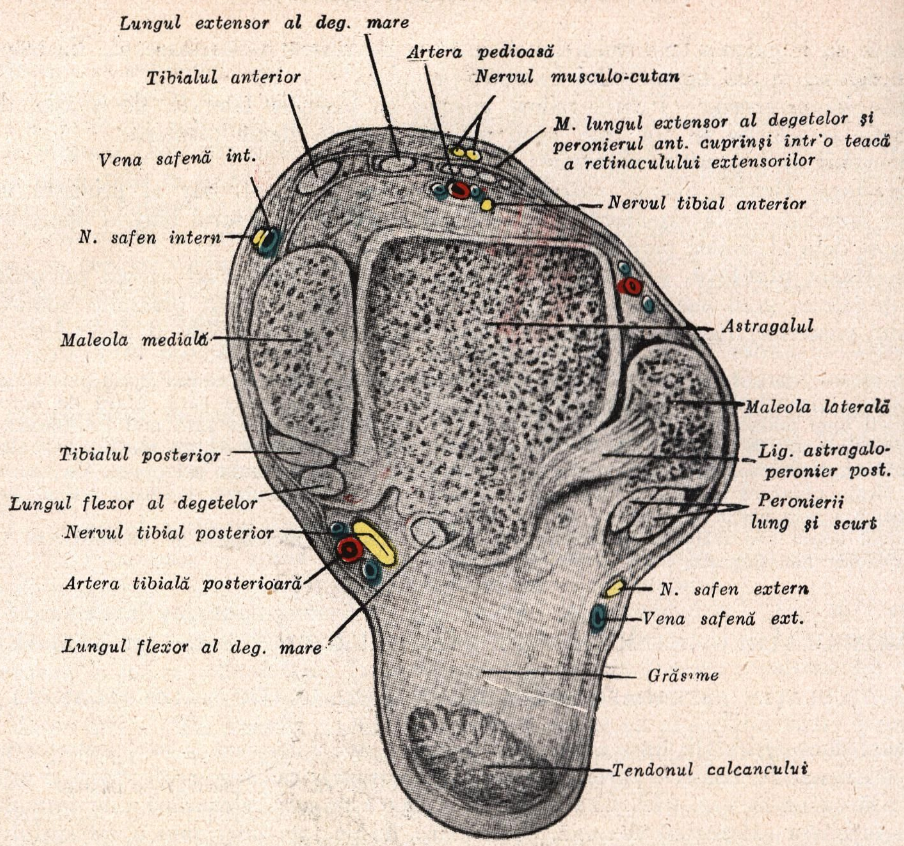
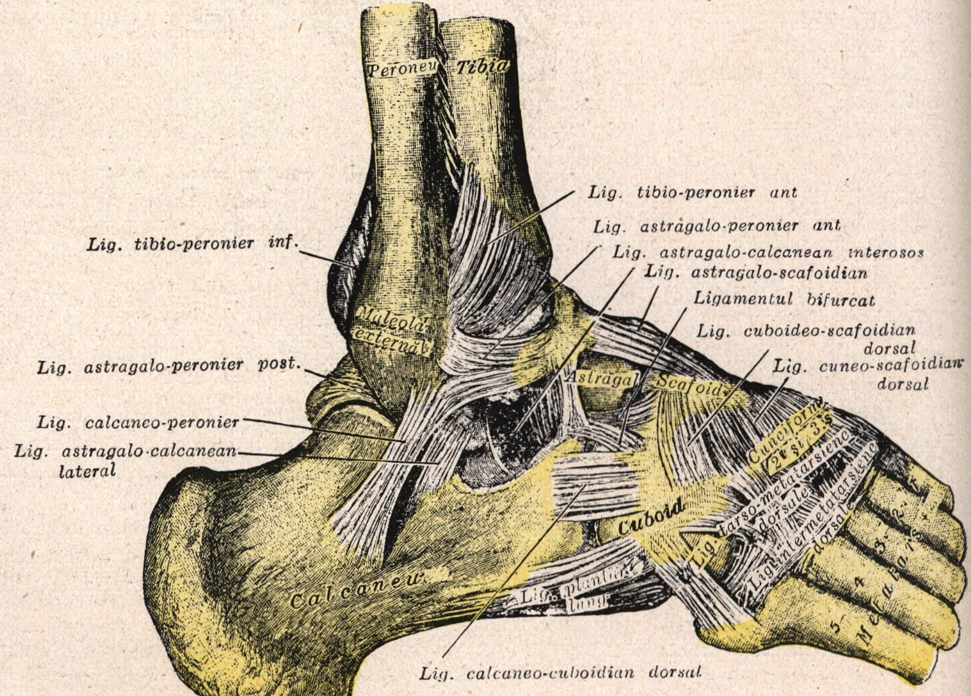
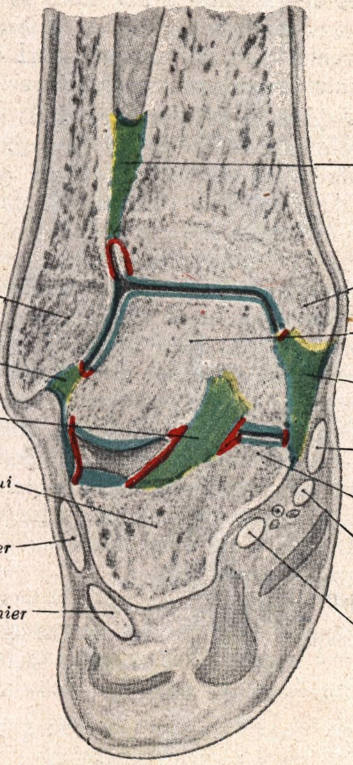


Fig. 567. — Ligamentele gleznei drepte şi ale tarsului. Vedere laterală.



sus, în şanţul astragalului, iar în jos, în şanţul calcaneului. El cuprinde ligamentul posterior al articulaţiei astragalo-calcaneo-scafoidiene şi ligamentul anterior al articulaţiei astragalo-calcaneene. Medial, aceste două ligamente se contopesc, însă lateral, ele sunt despărţite printr'un fascicol de fibre, provenit din fronda fibroasă care cuprinde tendoanele celui de al treilea peronier (peronierul anterior) şi al extensorului lung al degetelor,[1] înaintea articulaţiei gleznei (Miologie). Partea laterală

Fig. 568. — Secţiune coronală prin articulaţiile gleznei şi astragalo-calcaneeană.



a porţiunii anterioare a ligamentului astragalo-calcanean interosos este întărită în special şi se întinde între faţa infero-laterală a gâtului astragalului şi faţa superioară a calcaneului (fig. 570) şi se află în tensiune, când se răsuceşte piciorul, opunându-se unui grad prea mare a acestei mişcări.

Mişcări. — Mişcările permise între astragal şi calcaneu sunt strâns asociate cu mişcările articulaţiei astragalo-calcaneo-scafoidiene, şi vor fi descrise cu ele.

2. ARTICULAŢIA ASTRAGALO-CALCANEO-SCAFOIDIANĂ (ARTICULATIO TALOCALCANEONAVICULARIS).[2]

Această articulaţie este o formă redusă de enartroză, capul rotund al astragalului fiind primit în concavitatea formată de faţa posterioară a scafoidului, faţa articulară antero-superioară a calcaneului şi de faţa superioară a ligamentului calca-

[1] Asupra relaţiilor dintre ligamentul inelar anterior al tarsului şi ligamentele articulaţiilor tarsiene să se consulte lucrarea lui *G. E. Palade: „Le ligamentul cruciforme" n'est-il qu'un retinaculum? Les relations avec le ligament interosseux.* Mem. Acad. Rom. Seria III. Tome XIX. Mem. 13. Buc. 1944. (P.).

[2] Francezii descriu această articulaţie împreună cu articulaţia următoare (A. calcaneo-cuboidiană) sub numele de *„Articulaţie medio-tarsiană"* sau „articulaţia lui Chopart". (P.).

neo-scafoidian plantar. Aceste oase, care formează articulația, sunt unite prin capsula articulară și prin ligamentele astragalo-scafoidian, calcaneo-scafoidian plantar și calcaneo-scafoidian lateral.

Capsula articulară este necomplect desvoltată, afară de partea posterioară, unde este îngroșată considerabil și formează partea anterioară a ligamentului interosos, care umple sinusul tarsului format de șanțurile opuse ale calcaneului și astragalului, pe care le-am menționat mai sus.

Ligamentul astragalo-scafoidian (Ligamentum talonaviculare) (fig. 565) este un fascicol subțire, lat, care unește gâtul astragalului cu fața dorsală a osului scafoid; el este acoperit de tendoanele extensorilor. Ligamentul calcaneo-scafoidian plantar (p. 638) este ligamentul plantar, iar ligamentul calcaneo-scafoidian lateral (*vezi mai jos*) este ligamentul lateral pentru această articulație.

Mișcări. — Un grad considerabil de alunecare și de mișcare rotatorie este permis și în articulația astragalo-calcaneană și în articulația astragalo-calcaneo-scafoidiană. Calcaneul și scafoidul, ducând piciorul cu ele, pot să se miște medial pe astragal, într'o combinație de mișcări de alunecare și de rotație.[1] Această mișcare constă din ridicarea marginii mediale și scoborîrea corespunzătoare a marginii laterale a piciorului (supinație) așa încât, fața plantară a piciorului privește medial. Aceasta este poziția de *inversiune*, care este în realitate o combinație de aducție și de „supinație" parțială. Gradul de mișcare este apreciabil sporit în flexia plantară a piciorului, căci în această poziție, partea îngustă a suprafeței trohleare a astragalului ocupă piulița tibio-peronieră și un mic grad de mișcare laterală a astragalului în aceasta, dă un grad sporit de aducție porțiunii dinainte a piciorului. Mișcarea opusă, care este mult mai limitată în întindere, se numește *eversiune* (pronație). Factorul principal în limitarea inversiunii este întinderea peronierilor și a porțiunii laterale puternice a ligamentului astragalo-calcanean interosos (p. 638). Celelalte ligamente tarsiene interosoase și ligamentul calcaneo-astragalian sunt factori mai puțin importanți. Eversiunea este oprită de tensiunea tibialului anterior și a tibialului posterior, precum și de ligamentul deltoid.

Mușchii cari produc mișcările:

Inversiunea (supinația). — Tibialul anterior și posterior.

Eversiunea (pronația). — Lungul și scurtul peronier lateral.

3. ARTICULAȚIA CALCANEO-CUBOIDIANĂ (ARTICULATIO CALCANEOCUBOIDEA).

Suprafețele articulare ale articulației calcaneo-cuboidiene sunt oarecum în formă de șea. Ligamentele articulației sunt: capsular, ligamentul calcaneo-cuboidian dorsal, porțiunea calcaneo-cuboidiană a ligamentului bifurcat, scurtul și lungul ligament plantar (calcaneo-cuboidian plantar).

Capsula articulară conține câteva fascicole care formează celelalte ligamente ale articulației. Membrana sa sinovială este deosebită de acea a celorlalte articulații tarsiene (fig. 571).

Ligamentul calcaneo-cuboidian dorsal (Ligamentum calcaneocuboideum dorsale) (fig. 567) este un fascicol subțire dar lat care se întinde între fețele vecine ale calcaneului și cuboidului pe fața dorsală a articulației.

Ligamentul bifurcat (Ligamentum bifurcatum)[2] (fig. 567, 570) este un fascicol puternic inserat îndărăt pe partea anterioară a feței superioare a calcaneului și care se împarte înainte sub formă de Y, într'un ligament calcaneo-cuboidian medial și un

[1] Pentru o analiză completă a acestor mișcări să se consulte lucrarea lui Philip Wiles: „Flat Feet" *The Lancet,* 1934.

[2] Francezii mai numesc acest ligament: ligamentul în Y sau *„cheea articulației medio-tarsiene"*.

ligament calcaneo-scafoidian lateral. *Ligamentul calcaneo-cuboidian medial* (Pars calcaneocuboidea) se fixează pe partea dorsală a feței mediale a cuboidului și alcătuește una din legăturile principale dintre primul și al doilea rând al oaselor tarsului. *Ligamentul calcaneo-scafoidian lateral* (Pars calcaneonavicularis) se inseră pe fața dorso-laterală a osului scafoid.

Ligamentul plantar lung (Ligamentum plantare longum) (fig. 569) care este cel mai lung dintre ligamentele tarsiene, se inseră posterior pe fața plantară a calcaneului, înaintea tuberozităților medială și laterală, iar anterior, pe creasta și pe tuberozitatea de pe fața plantară a cuboidului, fibrele cele mai superficiale continuându-se înainte, pe bazele celui de al doilea, al treilea și al patrulea metatarsian. Acest ligament transformă șanțul de pe fața plantară a cuboidului într'un canal pentru tendonul lungului peronier. El este foarte puternic și este un factor important care se opune la turtirea arcului longitudinal lateral al piciorului (p. 657).

Ligamentul plantar scurt (calcaneo-cuboidian plantar) (Ligamentum calcaneocuboideum plantare) (fig. 569) se găsește mai aproape de oase decât ligamentul precedent, de care este despărțit prin puțin țesut conjunctiv lax. El este un fascicol scurt, dar lat, foarte puternic și se întinde de la tuberozitatea anterioară a calcaneului și de la depresiunea din fața ei, la porțiunea învecinată a feței plantare a cuboidului. Ca și ligamentul precedent, el se opune la turtirea arcului longitudinal lateral al piciorului.

Mișcări. — Mișcările permise între calcaneu și cuboid sunt limitate la o ușoară lunecare și o rotație a oaselor unul pe altul, care se produc în timpul mișcărilor de inversiune (supinație) și eversiune (pronație).

Articulațiile calcaneo-cuboidiană și astragalo-scafoidiană împreună, formează ceeace se cunoaște ca *articulație tarsiană transversă.*[1]

4. LIGAMENTELE CARE UNESC CALCANEUL CU SCAFOIDUL.

Deși calcaneul și scafoidul nu se articulează direct, aceste oase sunt unite prin două ligamente: calcaneo-scafoidian lateral și calcaneo-scafoidian plantar.

Ligamentul calcaneo-scafoidian lateral a fost descris mai sus; el formează fascicolul medial al ligamentului bifurcat.

Ligamentul calcaneo-scafoidian plantar (Ligamentum calcaneonaviculare plantare) (fig. 569) este un fascicol gros, lat, care unește marginea anterioară a apofizei mici a calcaneului (Sustentaculum tali) cu fața plantară a osului scafoid. Acest ligament unește calcaneul cu osul scafoid și se găsește sub capul astragalului, făcând parte din cavitatea articulară care-l primește; el se opune la turtirea arcului longitudinal medial al piciorului (Miologie). *Fața dorsală* a ligamentului prezintă o fețișoară fibro-cartilaginoasă, pe care se sprijină o porțiune din capul astragalului (fig. 570). *Fața sa plantară* este suportată de tendonul tibialului posterior (medial), și de tendoanele lungului flexor al degetului mare și de flexorul comun al degetelor (lateral); *marginea medială* a sa se contopește cu fibrele anterioare din porțiunea superficială a ligamentului deltoidian al articulației gleznei.

5. ARTICULAȚIA CUNEO-SCAFOIDIANĂ (ARTICULATIO CUNEONAVICULARIS).

Osul scafoid se articulează, înainte, ce cele trei cuneiforme. Articulația este de tip plan iar *capsula sa articulară* se continuă cu capsulele articulare ale articulațiilor intercuneiforme și cuneo-cuboidiană. Cavitatea sa sinovială se contiuă cu cavitățile sinoviale ale acestor articulații și cu cavitățile articulare ale articulațiilor cuneo-metatarsiene a doua și a treia, precum și cu aceia a articulațiilor intermeta-

[1] Medio-tarsiană sau a lui Chopart. (P.).

Fig. 569. — Ligamentele feței plantare a piciorului stâng.

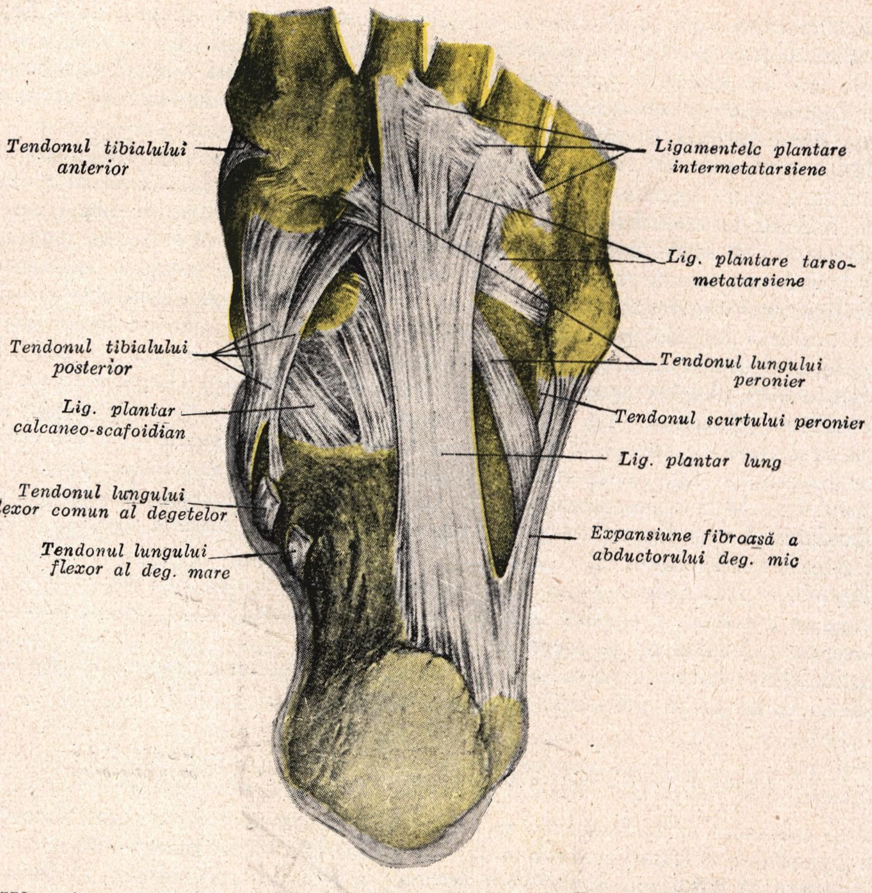
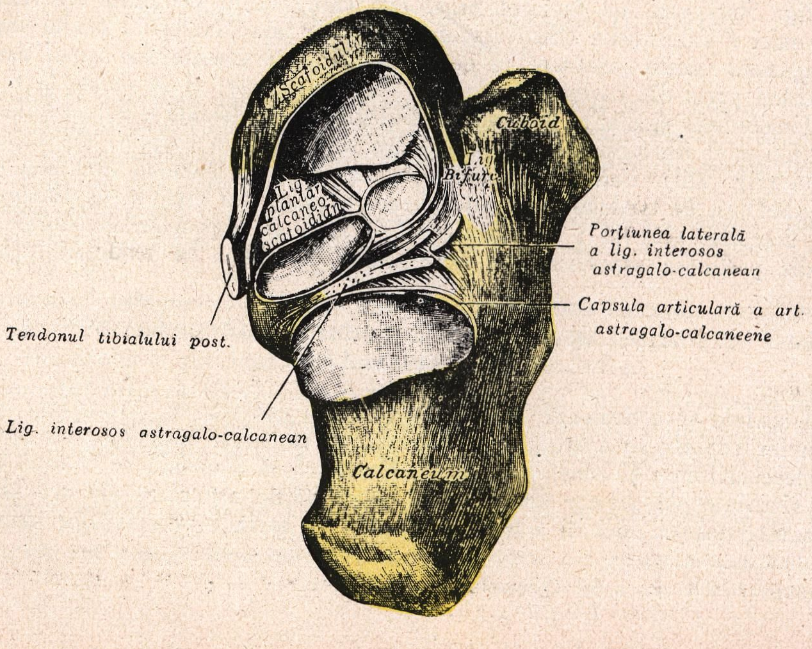


Fig. 570. — Articulațiile astragalo-calcaneană și astragalo-calcaneo-scafoidiană drepte, arătate prin îndepărtarea astragalului.

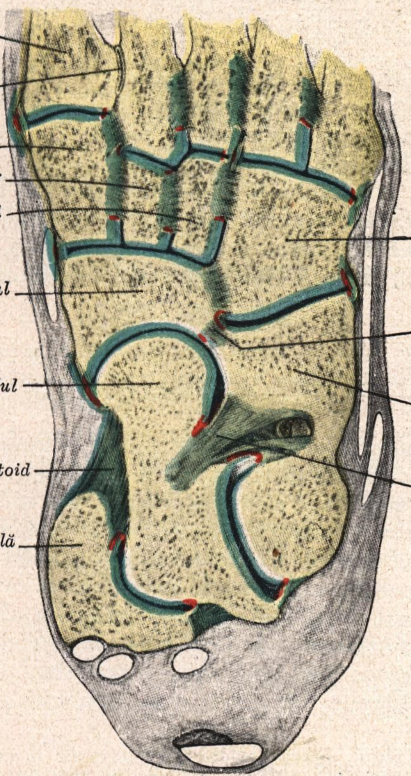


tarsiene, între bazele celui de al doilea cu al treilea, şi al treilea cu al patrulea metatarsian.

Ligamente dorsale şi plantare unesc osul scafoid cu fiecare din oasele cuneiforme.

Ligamentele dorsale (Ligamenta navicularicuneiformia dorsalia) sunt trei mici fascicole, fiecare prins pe câte un cuneiform. Fascicolul care uneşte scafoidul cu

Fig. 571. — Secţiune oblică prin piciorul drept arătând cavităţile sinoviale ale articulaţiilor intertarsiene şi tarso-metatarsiene. Văzute de sus.



N. B. — Secţiunea trece subt articulaţia dintre cuneiformul medial şi baza celui de al doilea metatarsian; între scafoid şi cuboid n'a existat articulaţie sinovială.

cuneiformul medial se continuă, în jurul feţei mediale a articulaţiei, cu ligamentul plantar, care uneşte aceste două oase.

Ligamentele plantare (Ligamenta navicularicuneiformia plantaria) au o dispoziţie similară cu cele dorsale şi sunt întărite de fâşii din tendonul tibialului posterior.

6. ARTICULAŢIA CUBOIDO-SCAFOIDIANĂ (ARTICULATIO CUBOIDEONAVICULARE).

Articulaţia cuboido-scafoidiană este de obicei o sindesmoză şi cele două oase sunt unite prin ligamentele dorsal, plantar şi interosos.

Ligamentul dorsal se întinde oblic înainte şi lateral, pe când ligamentul plantar trece aproape transversal de la cuboid la scafoid.

Ligamentul interosos constă din fibre puternice transverse şi uneşte porţiunile nearticulare, rugoase, ale feţelor adiacente ale celor două oase.

Nu rare ori, sindesmoza este înlocuită printr'o articulaţie sinovială. In acest caz articulaţia este de tip plan şi capsula sa articulară şi cavitatea sa sinovială se continuă cu cea a articulaţiei cuneoscafoidiană.

7. ARTICULAŢIILE INTERCUNEIFORME (ARTICULATIONES INTERCUNEIFORMIA) ŞI CUNEO-CUBOIDIANĂ (ARTICULATIO CUNEOCUBOIDEA).

Articulaţiile intercuneiforme şi articulaţia dintre cuneiformul lateral şi cuboid sunt toate de tip sinovial şi plan. Capsulele lor articulare şi cavităţile sinoviale se continuă cu cea a articulaţiei cuneo-scafoidiene.

Oasele sunt unite prin ligamente dorsale, plantare şi interosoase:

Ligamentele dorsale şi **plantare** (Ligamenta intercuneiformia dorsalia et plantaria) constau fiecare din trei fascicole: unul uneşte cuneiformul medial cu cel intermediar, altul cuneiformul intermediar cu cel lateral, iar altul cuneiformul lateral cu cuboidul. Ligamentele plantare sunt întărite de fâşii fibroase din tendonul tibialului posterior.

Ligamentele interosoase (Ligamenta intercuneiformia interossea) unesc porţiunile nearticulare rugoase ale feţelor învecinate ale oaselor şi sunt foarte puternice; ele se opun la turtirea arcului transvers al piciorului.

Mişcări. — Mişcările permise în articulaţiile cuneo-scafoidiene, cuboido-scafoidiană, intercuneiforme şi cuneo-cuboidiană sunt limitate la uşoare alunecări şi nu pot fi produse voluntar, când piciorul este ridicat de pe pământ. Ele se produc când greutatea cade pe partea anterioară a piciorului, de pildă, atunci când se începe alergarea sau săritul etc., şi ele sporesc mult supleţea piciorului.

VI. ARTICULAŢIILE TARSO-METATARSIENE (ARTICULATIONES TARSO-METATARSEAE-LISFRANCI).[1]

Acestea sunt articulaţii sinoviale de tip plan (Artrodii). Primul metatarsian se articulează cu osul cuneiform medial; al doilea este înfipt între cuneiformul medial şi lateral, articulându-se, prin baza sa, cu osul cuneiform intermediar; al treilea se articulează cu osul cuneiform lateral; al patrulea, cu cuboidul şi cu cuneiformul lateral; al cincilea, cu osul cuboid. Prima articulaţie posedă o capsulă articulară şi o cavitate sinovială independentă. Capsulele articulare şi cavităţile sinoviale ale celor de a doua şi a treia articulaţie se continuă cu acelea ale articulaţiilor intercuneiforme şi cuneo-scafoidiană dar sunt despărţite de articulaţiile a patra şi a cincea printr'un ligament interosos care trece între cuneiformul lateral şi baza celui de al patrulea metatarsian. Oasele sunt unite prin ligamente dorsale, plantare şi interosoase.

Ligamentele dorsale (Ligamenta tarsometatarsea dorsalia) sunt fascicole lăţite, puternice. Primul metatarsian este unit cu cuneiformul medial printr'o capsulă articulară; al doilea metatarsian primeşte trei fascicole, câte unul de la fiecare cuneiform; al treilea primeşte unul de la cuneiformul lateral; al patrulea, unul de la cuneiformul lateral şi altul de la cuboid; iar al cincilea, unul de la cuboid.

Ligamentele plantare (Ligamenta tarsometatarsea plantaria) constau din fascicole oblice longitudinale, dispuse cu mai puţină regularitate decât în cele dorsale. Cele pentru primul şi al doilea metatarsian sunt cele mai puternice; metatarsianul al doilea şi al treilea sunt unite prin fascicole oblice de cuneiformul medial; al patrulea şi al cincilea metatarsian sunt unite prin puţine fibre de cuboid.

Ligamentele interosoase (Ligamenta interossea) sunt în număr de trei. Primul este cel mai puternic şi trece de pe faţa laterală a cuneiformului medial la muchea învecinată a celui de al doilea metatarsian (fig. 571). Al doilea uneşte cuneiformul lateral cu muchea învecinată a celui de al doilea metatarsian. Al treilea uneşte muchea laterală a cuneiformului lateral cu faţa învecinată a bazei celui de al treilea metatarsian.

---

[1] Aceste articulaţii la un loc sunt cunoscute în nomenclatura franceză sub numele de „Articulaţia lui Lisfranc". (P.).

Mişcări. — Mişcările permise între oasele tarsiene şi metatarsiene sunt limitate la alunecarea oaselor unul pe altul. Această mişcare este foarte redusă ca întindere, afară de cazul articulației dintre cuneiformul medial şi primul metatarsian, unde se poate obține o mişcare pasivă însemnată atât în sus cât şi în jos ca şi o rotație a osului metatarsian, când muşchii regiunii sunt relaxați. Aceste mişcări se produc activ în stațiunea verticală şi în mers şi fac parte din mecanismul prin care piciorul se menține plantigrad, fie că este în inversiune (supinație) fie că este în eversiune (pronație)

Pentru ca piciorul în inversiune să poată rămâne plantigrad pe o suprafață plană, ridicarea marginii sale mediale care trebue să se facă în inversiune, este corectată prin rotația medială (sau în jos) şi scoborîrea primului metatarsian ca şi a cuneiformului medial produsă prin acțiunea muşchiului lungul peronier. Invers, în caz de eversiune, ridicarea marginii laterale a piciorului este corectată prin rotația laterală (sau în sus) şi ridicarea primului metatarsian ca şi a cuneiformului medial, produsă pasiv prin apăsarea pe pământ. Ca rezultat al acestor mişcări, arcul transversal al piciorului (pag. 658) se accentuiază în inversiune şi se turteşte în eversiune.

VII. ARTICULAȚIILE INTERMETATARSIENE (ARTICULATIONES INTERMETATARSEAE).

Baza primului metatarsian nu este unită cu cea a celui de al doilea prin nici un ligament; în această privință, degetul mare de la picior se aseamănă cu policele. O mică pungă seroasă se interpune, adesea, între fața laterală a bazei primului metatarsian şi fața medială a corpului celui de al doilea (fig. 571).

Bazele celui de al doilea, al treilea, al patrulea şi al cincilea metatarsian sunt unite prin ligamente dorsale, plantare şi interosoase.

Capetele tuturor metatarsienilor sunt unite indirect prin ligamentele transverse profunde ale plantei.

Ligamentele dorsale şi **plantare** (Ligamenta basium ossium metatarsalium — dorsalia et plantaria) trec transversal între bazele oaselor adiacente.

Ligamentele interosoase (Ligamenta basium-ossium metatarsalium interossea) constau din fibre transversale, puternice, cari unesc porțiunile rugoase, nearticulare, ale suprafețelor adiacente (fig. 571).

Mişcări. — Mişcările permise între extremitățile tarsiene ale oaselor metatarsiene sunt limitate la uşoare lunecări ale suprafețelor articulare una pe alta, când partea anterioară a piciorului lucrează sub povară. (cf. mişcări ale articulațiilor intercuneiforme etc., pag. 654).

CAVITĂȚILE SINOVIALE ALE TARSULUI ŞI METATARSULUI.

Cavitățile sinoviale (fig. 571) din articulațiile tarsului şi metatarsului sunt în număr de şase: una pentru articulația astragalo-calcaneană; a doua pentru cea astragalo-calcaneo-scafoidiană; a treia pentru cea calcaneo-cuboidiană; a patra pentru cea cuneo-scafoidiană, intercuneiformă şi cuneo-cuboidiană, articulațiile cueiformului intermediar şi lateral cu bazele celui de al doilea, al treilea şi al patrulea metatarsian; a cincea pentru cuneiformul medial cu metatarsianul degetului mare şi a şasea pentru articulația cuboidului cu al patrulea şi al cincilea metatarsian. O cavitate mică, sinovială, se găseşte uneori între fețele alăturate ale scafoidului şi cuboidului; de obicei, aceasta comunică cu cea dintre cuboid şi cuneiformul lateral.

VIII. ARTICULAŢIILE METATARSO-FALANGIENE (ARTICULATIONES METATARSOPHALANGEAE).

Articulaţiile metatarso-falangiene sunt de tip condilian şi sunt formate din primirea capetelor rotunde ale metatarsienelor în cavităţile uşor scobite, de pe bazele falangelor proximale.

Suprafeţele articulare se întind pe faţa distală şi plantară a capetelor metatarsiene însă nu se întind pe faţa dorsală. Porţiunea plantară a capului primului metatarsian prezintă două şanţuri longitudinale despărţite printr'o creastă itermediară. Fiecare şanţ se articulează cu un os sesamoid cuprins în ligamentul plantar al articulaţiei. Suprafaţa articulară a bazei falangei proximale este concavă în toate diametrele. Ligamentele articulaţiei sunt: capsulare, plantare şi colaterale.

Capsulele articulare înconjură articulaţiile şi se inseră pe marginile feţelor articulare. Dorsal, ele se contopesc cu feţele profunde ale tendoanelor extensorilor lungi, iar plantar ele nu se pot despărţi de feţele profunde ale ligamentelor plantare şi colaterale.

Ligamentele plantare (plantare accesorii) [1] sunt formaţiuni fibroase, groase, dense. Sunt aşezate pe feţele plantare ale articulaţiilor şi în intervalele dintre ligamentele colaterale cu cari sunt unite; sunt unite slab la oasele metatarsiene însă sunt fixate puternic la bazele falangelor proximale. Marginile lor se continuă cu ligamentele transverse profunde ale plantei iar feţele lor plantare sunt săpate pentru tendoanele flexoare, ale căror teci fibroase se prind pe laturile şanţurilor; feţele profunde ale ligamentelor fac parte din feţişoarele articulare ale capetelor oaselor metatarsiene.

Ligamentele profunde transverse ale plantei (Ligamenta capitulorum transversa) constau din patru fascicole lăţite, scurte, care unesc ligamentele plantare ale articulaţiilor metatarso-falangiene unele cu altele. Feţele lor dorsale sunt în raport cu muşchii interosoşi, iar feţele lor plantare cu lombricalii şi cu nervii şi vasele digitale. Ele corespund ligamentelor transverse profunde ale palmei, însă în plus, ele sunt unite cu ligamentul plantar al primei articulaţii metatarso-falangiene.

Ligamentele colaterale sunt două cordoane rotunde, puternice, aşezate pe laturile articulaţiilor; fiecare se prinde printr'un capăt pe tuberculul dorsal de pe laturea capului metatarsian şi se duce oblic înainte şi în jos pentru a ajunge pe laturea corespunzătoare a falangei.

Tendoanele extensorilor ţin loc de *ligamente dorsale.*

Mişcări. — Mişcările active posibile în articulaţiile metatarso-falangiene sunt foarte asemănătoare cu acelea permise în articulaţiile corespunzătoare de la mână, însă sunt mai limitate în întindere. Flexia e mai liberă decât extensia şi se întovărăşeşte, de obicei, cu aducţia. Abducţia este posibilă numai când degetele sunt întinse. Ca şi la mână, *mişcările accesorii* cuprind mişcări de alunecare şi de rotaţie a falangelor în jurul axelor lor lungi.

Muşchii cari produc mişcările:

In **flexie,** *scurtul flexor al degetelor, lombricalii şi interosoşii* sunt agenţi activi, ajutaţi de către lungul flexor al degetelor şi de accesorul lungului flexor (patratul plantei). Pentru degetul mic, *scurtul flexor al degetului mic* ajută, iar pentru degetul mare, *lungul şi scurtul flexor* sunt singurii cari intervin.

In **extensie,** *lungul şi scurtul extensor al degetelor* şi *lungul extensor al degetului mare* sunt singurii agenţi activi.

In **aducţie** şi **abducţie,** ne referim la linia de orientare care trece prin al doilea deget. Degetul mare este adus de către *aductorul degetului mare* şi abdus de către *abductorul degetului mare.* Al doilea deget este abdus spre partea medială de muşchiul primul interosos, iar spre partea laterală, de cel de al doilea. Al treilea şi

[1] Francezii descriu aici şi un fibro-cartilaj glenoidian, ca la mână (P.).

al patrulea deget sunt abduse de către interosoşii dorsali corespunzători şi aduse respectiv de către primul şi al doilea interosos plantar. Degetul mic este abdus de către abductorul degetului mic şi adus de către muşchiul al treilea interosos plantar.

IX. ARTICULAŢIILE DEGETELOR (ARTICULATIONES DIGITORUM (PEDIS).

Articulaţiile interfalangiene sunt trohleartroze şi fiecare posedă o capsulă articulară, un ligament plantar şi două ligamente colaterale. Dispoziţia acestor ligamente se aseamănă cu acea a ligamentelor de la articulaţiile metatarso-falangiene.

Tendoanele extensoare ţin loc de ligamente dorsale.

Mişcări. — Singurele mişcări active, permise în articulaţia degetelor, sunt flexia şi extensia; aceste mişcări sunt mai libere între falangele proximală şi mijlocie decât între cea mijlocie şi cea distală. Flexia este destul de întinsă, însă extensia este limitată de întinderea muşchilor flexori şi de către ligamentele plantare.

Mişcările accesorii cuprind abducţia, aducţia şi rotaţia.

Muşchii cari produc mişcările:

Flexia. — Lungul flexor al degetelor, scurtul flexor şi accesorul (Quadratus) plantae). Lungul flexor al degetului mare.

Extensia. — Lombricalii, interosoşii dorsali şi plantari. Lungul extensor al degetului mare.

ARCURILE PICIORULUI (BOLTA TARSIANĂ).

Piciorul are de îndeplinit două funcţiuni importante. (1) Trebuie să suporte greutatea corpului în poziţia verticală. (2) Trebuie să lucreze ca o pârghie pentru deplasarea corpului înainte în mers.

Pentru îndeplinirea primei funcţiuni în mod desăvârşit, piciorul trebuie să stea lat pe pământ şi să fie destul de mlădios pentru a se adapta la suprafeţe neegale. De fapt piciorul copilului atinge acest ideal mai mult decât piciorul adultului, care, într'o anumită măsură, este permanent arcuit.

Pentru îndeplinirea celei de a doua funcţiuni, piciorul trebuie să fie în stare să se transforme într'o pârghie rigidă care să nu cedeze sub greutatea corpului. O pârghie segmentată, cum este piciorul, poate să se împotrivească apăsării dacă este construit în formă de arc şi astfel, în stare activă, muşchii cari lucrează asupra piciorului îl transformă într'o pârghie arcuită, complexă dar rigidă. Arcurile astfel formate cuprind un arc longitudinal, care se împarte într'o porţiune medială şi una laterală, şi un arc transversal. La adult, aceste arcuri nu se turtesc complect când muşchii se relaxează şi ele sunt deci într'o oarecare măsură permanente. Ele variază în înălţime la diferiţi indivizi.

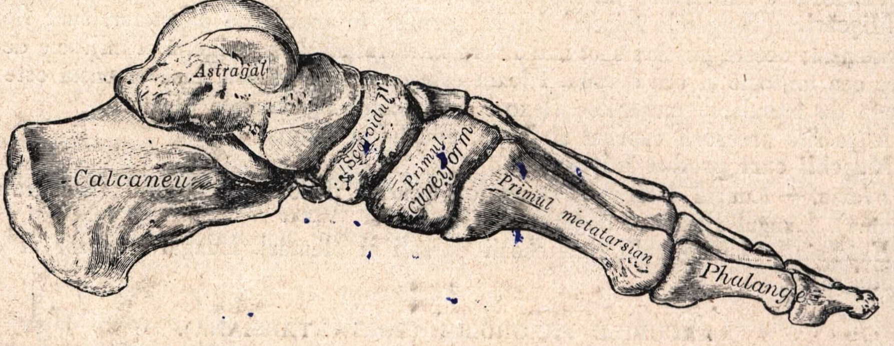
Arcul medial (fig. 572) este alcătuit din calcaneu, astragal, scafoid, cele trei cuneiforme şi primul, al doilea şi al treilea metatarsian. Punctul cel mai ridicat al arcului este pe faţa articulară superioară a astragalului iar cele două extremităţi (sau vârfuri) pe care se sprijină corpul când este în staţiune verticală sunt tuberozităţile de pe faţa plantară a calcaneului în partea posterioară şi capetele primului, celui de al doilea şi al treilea metatarsian, în partea anterioară. Caracteristica principală a acestui arc este bombarea accentuată datorită înălţimii sale şi numărului de articulaţii între părţile sale componente. Menţinerea arcului depinde de tibialul posterior, lungul flexor al degetelor şi lungul flexor al degetului mare, ajutaţi de micii muşchi din plantă. Turtirea arcului este împiedicată prin întinderea acestor muşchi şi de aponevroza plantară, precum şi de toate ligamentele plantare ale articulaţiilor inclusiv ligamentul plantar calcaneo-scafoidian.

Arcul lateral este alcătuit din calcaneu, cuboid, precum şi din al patrulea şi al cincilea metatarsian. Punctul cel mai ridicat este la articulaţia astragalo-calcaneană, iar articulaţia principală este cea calcaneo-cuboidiană, care permite numai

o mişcare limitată. Cele mai de seamă caracteristici ale acestui arc sunt soliditatea şi mica sa înălţime; el este suportat de către lungul peronier şi de muşchii scurţi ai degetului mic, iar integritatea sa este menţinută de către lungul şi scurtul ligament plantar.

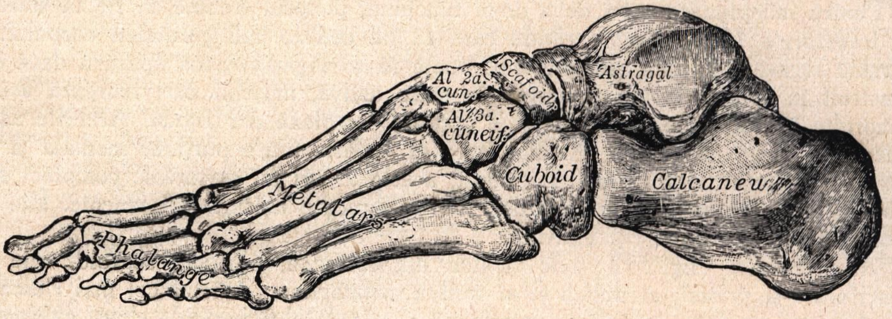
Afară de arcurile longitudinale, piciorul prezintă o serie de *arcuri transverse.* In partea posterioară a metatarsului şi partea anterioară a tarsului, arcurile sunt complecte, însă în partea mijlocie a tarsului, ele prezintă mai curând caracterele de jumătăţi de domuri ale căror concavităţi se îndreaptă în jos şi medial, aşa încât,

Fig. 572. — Scheletul piciorului stâng. Vedere medială.



atunci când marginile mediale ale picioarelor sunt aşezate alături, se formează un dom complect tarsian. Arcurile transversale sunt suportate de către muşchii scurţi ai primului şi celui de al cincilea deget (în special fascicolul transvers al aductorului degetului mare) şi de către lungul peronier, al cărui tendon se întinde între capetele arcurilor, şi sunt întărite de ligamentele interosoase şi plantare.

Fig. 573. — Scheletul piciorului stâng. Vedere laterală.



Trebue să ţinem seama că la un picior normal arcurile se lăţesc când se ia poziţie verticală şi se restabilesc când greutatea corpului nu mai apasă pe picioare. Această boltire contează pentru mlădierea piciorului normal şi sporeşte valoarea arcurilor făcând posibile mişcări rapide şi bruşte ca în alergare şi săritură.

In poziţia verticală de repaos, picioarele se aşează în eversiune (pronaţie), dar primul metatarsian şi cuneiformul medial sunt ridicaţi şi rotaţi în sus faţă de restul piciorului. Această din urmă mişcare este esenţială pentru a permite marginii laterale a piciorului în eversiune să rămână în contact cu pământul şi arcul transvers al piciorului se turteşte. Arcul medial longitudinal pare să fie mai turtit decât s'ar putea socoti, judecând după ridicarea primului metatarsian. Aceasta se datoreşte faptului că în eversiune arcul se roteşte spre partea medială aşa încât concavitatea sa priveşte lateral şi în jos în loc de a privi direct în jos.

Când se schimbă postura, de la poziția de repaos la una de activitate, piciorul se așează în ușoară inversiune (supinație), arcul medial fiind și în aparență și de fapt ridicat, iar arcul transvers este accentuat prin acțiunea lungului peronier. In această poziție, piciorul funcționează ca o pârghie aproape rigidă și totuși ușor boltită așa încât întreaga valoare a celor două arcuri poate fi folosită.

E de observat că dacă piciorul se află pe pământ el nu este liber să se miște în jurul astragalului în mișcările de eversiune (pronație) și inversiune (supinație) și aceste mișcări se fac, în mare parte dacă nu în întregime, printr'o torsiune a astragalului pe restul piciorului. Această torsiune este rezultatul rotației membrului inferior fie în articulația genunchiului fie în articulația coxo-femurală și se transmite la astragal prin piulița tibio-peronieră.

Anatomie aplicată. — La copiii mici, piciorul apare ca fiind cu totul plat în poziție verticală, ridicată, datorită faptului că se află în eversiune (pronație) în articulațiile subastragaliene și în inversiune (supinație) în articulațiile cuneo-metatarsiană primară si cuneo-scafoidiană. In activitate totuși, forma arcuită a piciorului apare deodată. La mai toți adulții pe de altă parte, piciorul nu se turtește complect în poziția verticală în timp de repaos, căci cu înaintarea în vârstă, arcurile devin formațiuni permanente. La unii adulți, mai ales la cei cu picioare lungi și înguste, piciorul pare să fie anormal de plat în poziția de repaos, însă arcurile apar în timpul activității. Funcțiunile piciorului nu sunt scăzute, însă cu toate acestea, asemenea uzuri sunt adesea descrise ca înfățișând „un prim grad de picior plat".

Sunt două varietăți de picior plat, întovărășite cu scăderi însemnate de funcțiune. In prima, poziția plată în eversiune (pronație) luată în repaos persistă când poziția de repaos e schimbată cu una de activitate, deși piciorul poate lua o formă normală arcuată, când nu suportă o greutate. In această varietate, diformitatea este pur posturală; este datorită pierderii tonusului muscular și lipsei de coordonare musculară. De obicei, se întovărășește cu durere care se datorește întinderii ligamentelor plantare ale articulațiilor piciorului. Aceasta este adesea o manifestare locală a unei deficiențe posturale generale și îndreptarea ei depinde de îndreptarea relelor dispoziții posturale și de reeducarea mușchilor.

In a doua varietate, poziția plată și în eversiune a piciorului devine fixă ca rezultat fie a spasmului persistent muscular, ori a anchilozei articulare în urma unor procese inflamatorii. Asemenea cazuri se descriu ca „picior plat rigid" căci forma arcuată a piciorului nu poate fi produsă nici chiar prin mișcări pasive.

MIOLOGIE

Ţesutul muscular este cunoscut profanilor sub numele de „carne", şi este foarte familiar ca partea moale a unui but. Sunt trei feluri de ţesut muscular: (1) *striat* sau *voluntar,* (2) *nestriat* sau *neted* şi (3) *cardiac.* Caracterele microscopice ale acestor trei varietăţi de muşchi au fost descrise într'un capitol anterior. Capitolul de faţă se ocupă numai cu muşchii voluntari.

Fibrele individuale ale muşchilor voluntari, cu tecile lor de *sarcolemă,* sunt legate împreună, în fascicole, prin ţesut conjunctiv acoperitor, numit perimisium. La rândul lor, grupe de fascicole sunt legate împreună printr'un înveliş asemănător, dar mai condensat, numit epimisium, şi aceste grupe formează *muşchii* individuali *voluntari* ai corpului. Muşchii voluntari ai globului ocular, urechii, limbii, palatului, laringelui şi faringelui sunt examinaţi odată cu anatomia organelor respective; dar toţi ceilalţi muşchi voluntari ai corpului vor fi cuprinşi în acest capitol.

Orice ţesut muscular are proprietatea de a se contracta şi mişcările corpului întreg sau a oricărei părţi din el sunt făcute prin contracţia activă a unui grup, sau mai multe grupuri, de muşchi voluntari.

Inserţii. — Pentru ca un muşchi să poată produce mişcări trebue să fie prins (inserat) la amândouă extremităţile. Când un muşchi se contractă, unul din capetele sale rămâne relativ pe loc, pe când celălalt se apropie de acesta. Numele de *„origină"* se întrebuinţează pentru a desemna prinderea cea mai fixă, iar numele de *„inserţie"* desemnează punctul mobil pe care se aplică forţa muşchiului. Ca regulă generală, la extremităţi, origina este capătul proximal al muşchiului şi inserţia este capătul distal. Ţinând seama de această definiţie, putem spune că contracţia unui muşchi are drept consecinţă apropierea inserţiei de origină, dar termenii sunt convenţionali şi arbitrari aşa încât de multe ori contracţia poate duce la o apropiere a originii de inserţie. Muşchiul marele fesier (Glutaeus maximus) prezintă un exemplu de acest fel. Când acesta contribuie la extinderea coapsei flexate, inserţia sa de pe tuberozitatea fesieră a femurului se apropie de origină, care se află pe faţa dorsală a sacrului. Pe de altă parte, când corpul este îndoit înainte din şolduri, muşchii fesieri mari joacă rolul principal în readucerea corpului la poziţia verticală şi, în această mişcare, origina muşchiului se apropie de inserţie.

Muşchii voluntari sunt prinşi pe oase, cartilaje, ligamente, piele sau pe alţi muşchi, fie direct, fie cu ajutorul unor formaţii fibroase numite tendoane sau aponevroze. Acolo unde un muşchi se inseră direct pe os sau pe cartilaj, perimisium se continuă cu periostul sau pericondrul, aşa încât fibrele cărnoase nu vin chiar în contact direct cu ţesutul osos sau cartilaginos, cu toată aparenţa contrară. Acolo unde fibrele musculare se inseră la piele, ca de pildă muşchii mimicei, ele stau ca o pătură lăţită pe suprafaţa sa profundă, şi perimisiul lor se continuă cu ţesutul conjunctiv lax subcutan. Putem nota că, în asemenea cazuri, inserţia nu poate deveni punct fix, aşa încât contracţia apropie întotdeauna inserţia de origina fixată pe os.

Cei mai mulţi muşchi au tendoane la un capăt sau la amândouă. *Tendoanele* sunt cunoscute profanilor sub numele de „corzi" sau „vine"; ele sunt alcătuite din ţesut fibros alb şi au aspect obişnuit de benzi sau cordoane. La muşchii laţi, cari au o arie întinsă de inserţie, tendonul de formă cilindrică este înlocuit de o pătură fibroasă, relativ subţire, dar puternică, numită *aponevroză* (Aponeurosis). Unde nu se poate vedea cu ochiul liber nici tendon nici aponevroză, inserţia pare a fi cărnoasă, dar, după cum am arătat mai sus, ea este făcută din fuziunea perimisiului cu periostul sau cu pericondrul.

Când un muşchi este fixat pe altul, caracterul legăturii poate fi cărnos, tendinos sau aponevrotic. (1) Fibrele cărnoase se pot întreţese, de exemplu muşchii milohioidieni, şi perimisiul unuia se contopeşte cu perimisiul celuilalt. (2) Cei doi

muşchi pot fi uniţi printr'un tendon comun. Asemenea muşchi se numesc digastrici şi cele două pântece cărnoase se află de obicei într'un unghi, menţinut printr'o ansă fascială pusă în jurul tendonului şi care îl leagă de un punct osos vecin. (3) Cei doi muşchi pot fi legaţi prin întreţeserea de fibre din aponevrozele lor, de pildă muşchii peretelui abdominal.

Inserţiile muşchilor au o influenţă modelatoare asupra oaselor şi, când inserţia este tendinoasă, localizată, se găsesc de obicei ridicături în dreptul ei. Pe de altă parte, dacă muşchiul este fixat prin fibre cărnoase, suprafaţa osului unde se face inserţia este netedă şi nu prezintă ridicături corespunzătoare.

Muşchii extremităţilor, cu foarte puţine excepţii, sunt inseraţi distal de articulaţia asupra căreia îşi exercită acţiunea principală. Acest aranjament implică o pierdere de avantaj mecanic, dar ceea ce se pierde în forţă se câştigă în iuţeala cu care mâna sau piciorul sunt mişcate pe o întindere mare. De pildă, când muşchiul brahial (Brachialis) se contractă, inserţia sa pe apofiza coronoidă a cubitului se mişcă pe un arc de cerc cu o rază foarte mică, dar în acelaş timp, mâna se mişcă în jurul unui arc de cerc corespunzător, a cărui rază este lungimea antebraţului şi mâna.

Forma muşchilor. — *Forma* muşchilor depinde de numărul şi aranjamentul fibrelor lor alcătuitoare. Când fibrele sunt aranjate paralel, sau aproape paralel, cu ceea ce s'ar putea numi „direcţie de tracţiune" a muşchiului, contractilitatea musculară dă maximum de efect. Asemenea muşchi pot fi *patrulateri* ca m. tiro-hioidian (Tyreohyoideus); *fuziformi*, ca marele palmar (Flexor carpi radialis); sau *ca nişte benzi*, cum e croitorul (Sartorius). Dacă pe de altă parte, fibrele sunt aranjate oblic pe direcţia de tracţiune a muşchiului, întinderea mişcării scade, din pricină că forţa acţiunii musculare se desface în două componente, una lucrând pe direcţia de tracţiune şi cealaltă în unghi drept pe aceasta şi, prin urmare, neavând nici o valoare în ce priveşte amplitudinea mişcării muşchiului. Asemenea aranjament oblic al fibrelor se întâlneşte (a) în muşchii *unipenaţi*, cum este lungul flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus), în care tendonul de inserţie se întinde în sus dealungul unei margini a muşchiului; (b) în muşchii *bipenaţi*, ca în dreptul anterior al coapsei (Rectus femoris), în care tendonul se întinde în sus prin mijlocul muşchiului; şi (c) în muşchii *multipenaţi*, cum este deltoidul (Deltoideus), în care un număr de extensiuni trec în sus în muşchi din tendoul său de inserţie. Acelaş aranjament se găseşte (d) în muşchii *triunghiulari*, cum este temporalul (Temporalis), în care fibrele musculare converg spre un tendon apical. De regulă, diferitele forme de muşchi penaţi şi triunghiulari cuprind un mai mare număr de fibre decât muşchii fuziformi, patrulateri sau în bandă şi ei se găsesc acolo unde este nevoie de o putere mare, fiindcă forţa unui muşchi este direct proporţională cu numărul de fibre alcătuitoare.

Contracţia musculară. — Când un muşchi participă activ la producerea unei mişcări, nu toate fibrele sale sunt puse numaidecât în contracţie, fiindcă el se adaptează la munca pe care trebuie să o facă şi cu cât este mai mare efortul cerut, cu atât este mai mare numărul de fibre contractate. In timpul contracţiei, o fibră musculară se poate scurta cu treizeci până la patruzeci la sută din lungimea sa necontractată.[1] Cum toate fibrele dintr'un muşchi dat sunt prinse cu un capăt pe tendonul de origină (sau de prelungirea sa în muşchi) şi cu celălalt se prind pe tendonul de inserţie, capacitatea maximă de scurtare a muşchiului este egală cu maximum de scurtare a fiecărei fibre, presupunând că toate fibrele din muşchi au aceeaş lungime, de ex. croitorul (Sartorius). Datorită rigidităţii oaselor, maximum de scurtare posibilă este numai un mic procent din distanţa dintre origina şi inserţia muşchiului şi lungimea fibrelor musculare se adaptează la necesităţi. Când prin urmare, fibrele musculare sunt aşezate paralel cu „direcţia de trac-

[1] După R. Wheeler Haines, *Journal of Anatomy*, Vol. 66 şi 69, fibrele musculare se contractă normal până la 57% din lungimea lor când sunt întinse complect.

ţiune", pântecele muscular poate fi relativ scurt şi este atunci prevăzut cu un tendon lung — aranjament care este totodată şi economic şi eficient, pentru că ţesutul muscular are un metabolism foarte intens, pe când ţesutul fibros alb are un metabolism scăzut.

Acţiuni musculare. — Teoretic, un muşchi poate avea acţiune asupra oricărei articulaţii peste care trece şi mişcările la care ia parte depind de relaţiile dintre „direcţia de tracţiune" a sa cu axele mişcărilor din articulaţie. De pildă, un muşchi care trece înaintea axei transversale a articulaţiei umărului va lua parte la mişcarea de flexie şi, dacă trece subt articulaţie, va lua parte şi la aducţie. Totuşi, în scoarţa cerebrală sunt reprezentate mişcările şi nu muşchii individuali şi de aceia nu urmează că un muşchi va participa la o mişcare dată numai fiindcă mecanica inserţiilor sale îi permit s'o facă.

Când se execută o mişcare, o anumită combinaţie de muşchi este chemată să se contracte şi nu poate fi omis sau adăugat voluntar în acţiune nici un muşchi. Unul, sau mai mulţi muşchi din combinaţie este *primul motor* şi contracţia activă a acestuia implică neapărat relaxarea *antagonistului* său. Efectul deplin al contracţiei primului motor se poate obţine numai când unul din capetele sale (de obicei „origina") este fixat; de aceea, în cazul mişcărilor extremităţilor, orice contracţie a primilor motori este însoţită de contracţia grupelor de *muşchi fixatori*. De pildă, deltoidul este prim motor în abducţia braţului şi el îşi poate exercita efectul deplin numai dacă originele sale claviculară şi scapulară sunt fixate. In consecinţă, abducţia braţului este întotdeauna însoţită de contracţia muşchilor inseraţi pe omoplat; şi aceştia sunt muşchii de fixare pentru această mişcare. Unii muşchi trec peste mai multe articulaţii, deşi ei sunt prim motori numai pentru o singură articulaţie; şi se poate să fie nevoie să se contrabalanseze efectul acţiunii lor asupra articulaţiilor intermediare în interesul eficienţei. Pentru acest scop un grup de *muşchi sinergici* intră în joc. Când, de pildă, pumnul este strâns puternic, primii motori sunt flexorii degetelor, flexorii şi aductorul degetului mare şi muşchiul opozant al degetului mare (Opponens pollicis). Lungii flexori trec în faţa articulaţiei pumnului şi ei pot flexa această articulaţie, dar numai în detrimentul forţei cu care ei lucrează asupra degetelor. Extensorii mânii, cari sunt muşchii sinergici pentru această mişcare, intră în contracţie şi ei pentru a fixa pumnul şi a evita pierderea de forţă. E de observat totuşi, că nu este deosebire esenţială între muşchii de fixare şi cei sinergici într'atât cât şi unii şi alţii preîntâmpină risipa de putere şi pierderea de eficacitate a primilor motori.

In anumite împrejurări, grupele musculare care intră în contracţie, pentru unele mişcări, sunt modificate mult prin acţiunea gravitaţiei. Când corpul este în staţiunea verticală, flexia trunchiului este începută de muşchii ventrali, dar după aceea, mişcarea este executată prin acţiunea gravitaţiei, controlată şi regulată de muşchii sacrospinali. Braţul îndepărtat de corp este scoborît pe laturi într'un chip asemănător. In acest caz, acţiunea gravitaţiei este controlată de muşchiul deltoid, şi muşchii aductori nu participă la mişcare decât dacă se întâlneşte o piedică.

Acum e clar că execuţia efectivă a oricărei mişcări depinde de coordonarea potrivită a primilor motori cu antagoniştii, sinergiştii, şi muşchii de fixare, iar aceastâ coordonare este asigurată prin multele legături care există în sistemul nervos central.

Tipuri de fibre musculare. — Multe lamelibranhiate sunt dotate cu două tipuri deosebite de muşchi voluntari. Unii sunt formaţi din fibre palide, cari se contractă rapid şi au un metabolism foarte intens. Aceştia se contractă pentru a închide scoica. Celalt tip de muşchi are fibre roşii, întunecate, cari se contractă mai încet şi au un metabolism mai scăzut. Ei menţin mişcarea executată de fibrele palide şi funcţia lor este să ţie scoica închisă. La om şi alte vertebrate există amândouă felurile de fibre în toţi muşchii voluntari, dar ele există în proporţii diferite. S'a găsit că în unii muşchi, de exemplu gemenii gambei (Gastrocnemius), fibrele palide predomină, pe când în alţii (ex. Solearul) fibrele roşii sunt în majoritate

şi s'a emis părerea că unii muşchi au rolul de a începe şi executa mişcări, iar alţii sunt mai ales muşchi posturali, adică au rolul să menţie poziţiile dobândite.

Tonusul muscular. — Muşchii vii nu se relaxează niciodată complect decât subt influenţa anestezicelor; ei se găsesc în permanenţă uşor contractaţi şi gradul acestei contracţii continue variază cu starea sănătăţii individului. Această proprietate a ţesutului muscular se numeşte „tonus muscular" şi ea are o mare importanţă în legătură cu menţinerea poziţiilor. Astfel, tonusul muşchilor profunzi ai gambei contribuie în mare măsură la menţinerea arcului piciorului; capul este ţinut pe vârful coloanei vertebrale prin echilibrul tonusului muşchilor flexori şi extensori; viscerele abdominale sunt menţinute în locul lor prin presiunea exercitată de tonusul normal al muşchilor abdominali.

Din pricină că muşchii au tonus, ei pot executa mişcări fără întârziere, şi nefiind destinşi complect niciodată.

TENDOANE, APONEVROZE ŞI FASCII.

Tendoanele sunt cordoane albicioase, rezistente, care variază în lungime şi grosime şi sunt lipsite de elasticitate. Ele sunt alcătuite, aproape în întregime, din ţesut fibros alb, a cărui fibrile sunt ondulate, paralele şi strâns unite împreună. Tendoanele au vase puţine, iar cele mai mici n'au deloc. Nervii cari vin la tendoane se isprăvesc în ceea ce se numeşte „fuse neurotendinoase" sau organe ale lui Golgi; acestea sunt descrise la organele de simţ.

Aponevrozele sunt tendoane lăţite, sau expansiuni de tendoane de o culore albă argintie, cu aspect irizat şi adesea scânteetori; şi ele au foarte puţine vase.

Tendoanele şi aponevrozele leagă muşchii cu formaţiunile cari trebuesc să fie mişcate cum sunt oasele şi cartilajele. Când capătul unui muşchi se continuă direct cu un tendon, linia de unire este de obicei bine marcată, dar când muşchiul întâlneşte oblic tendonul, fascicole din fibrele tendonului înaintează în general pe distanţe variabile în substanţa muşchiului, aşa încât linia de unire este neregulată. Examinarea microscopică arată că în orice caz tendonul este subîmpărţit în fascicole mici, corespunzând ca mărime şi număr cu fibrele muşchiului. Fiecare fibră musculară se termină cu un capăt mai mult sau mai puţin rotunjit acoperit cu sarcolemă, şi fibrele fiecărui fascicol tendinos sunt intim unite cu sarcolema care acoperă capătul fibrei musculare. Modul de unire se vede bine atunci când fibra musculară se ratatinează în interiorul sarcolemei.

Când un muşchi se îndoaie în jurul unui punct osos petru a ajunge la inserţia sa, fibrele cărnoase încetează înainte de începerea schimbării de direcţie, aşa încât porţiunea supusă presiunii la îndoitură devine tendinoasă. Frecarea este evitată prin dobândirea unei teci sinoviale.

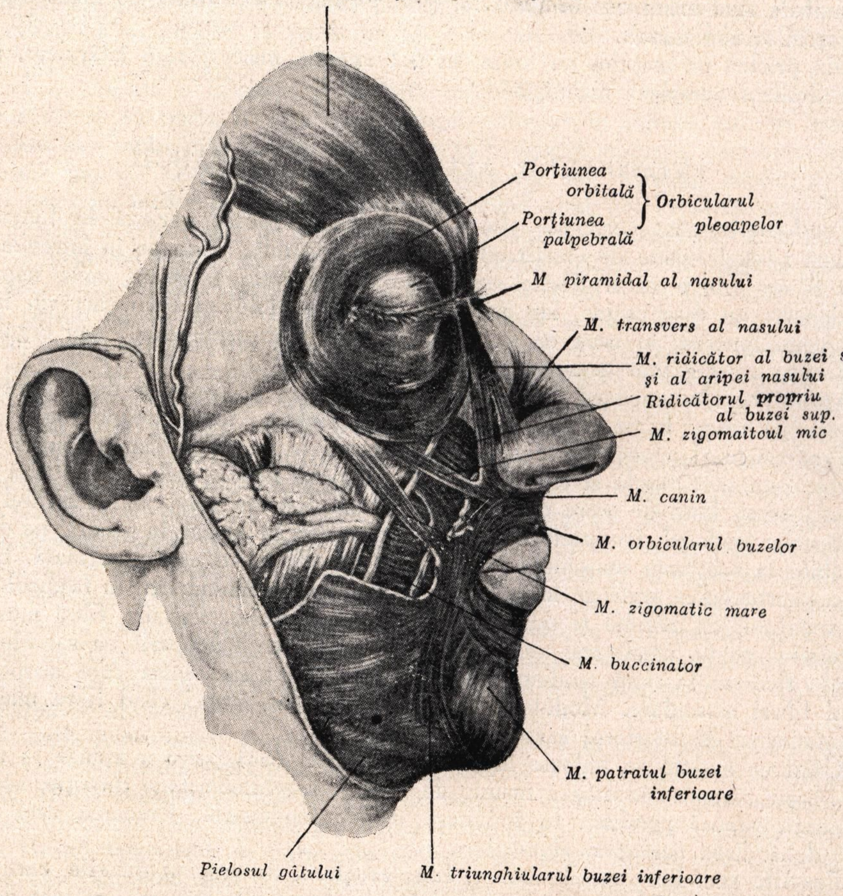
Fasciile sunt lame membranoase, fibro-areolare, de grosimi diferite, care se găsesc în toate regiunile corpului, şi cari învelesc organele mai moi şi mai delicate. In timpul desvoltării, multe din celulele de mezoderm se diferenţiază în oase, muşchi, vase, etc.; celulele de mezoderm care n'au fost folosite în acest scop, formează o îmbrăcăminte a acestor organe şi se diferenţiază în fascii ale corpului. Fasciile se împart în superficiale şi profunde.

Fascia superficială[1] se află imediat sub piele, peste întreaga suprafaţă a corpului. Ea leagă pielea cu părţile de dedesubt şi este formată din ţesut fibro-areolar, care cuprinde, în ochiurile sale, grunzuri de grăsime în cantităţi diferite. Ea este de diferite grosimi în diversele părţi ale corpului; la subsuoară este aşa de groasă încât ea poate fi subîmpărţită în mai multe lame. Fascia uşurează mişcarea pielii, serveşte ca un loc de trecere pentru vasele şi nervii pielii şi menţine căldura corpului,

[1] In nomenclatura franceză, ca şi în cea internaţională, aceasta se numeşte *„panicul adipos"*. (P.).

deoarece grăsimea este un rău conducător de căldură. Sub pătura de grăsime este de obicei o altă pătură a fasciei superficiale, aproape lipsită de țesut adipos, în care se găsesc trunchiurile vaselor și nervilor subcutani și ganglionii limfatici superficiali. Unii mușchi cutani sunt așezați în fascia superficială, de pildă pielosul gâtului (Platysma) și mușchii pieloși ai feței. Fascia superficială este mai bine deosebită la partea inferioară a abdomenului, în perineu și la extremități; ea este foarte

Fig. 574. — Mușchii scalpului și al feței. Aspectul lateral drept.



subțire pe fețele dorsale ale mânilor și picioarelor, pe laturile gâtului, la față și în jurul anusului. E foarte densă în scalp, palmele mânilor și tălpile picioarelor unde formează o pătură fibro-adipoasă care leagă strâns pielea de formațiile care se află dedesubt.

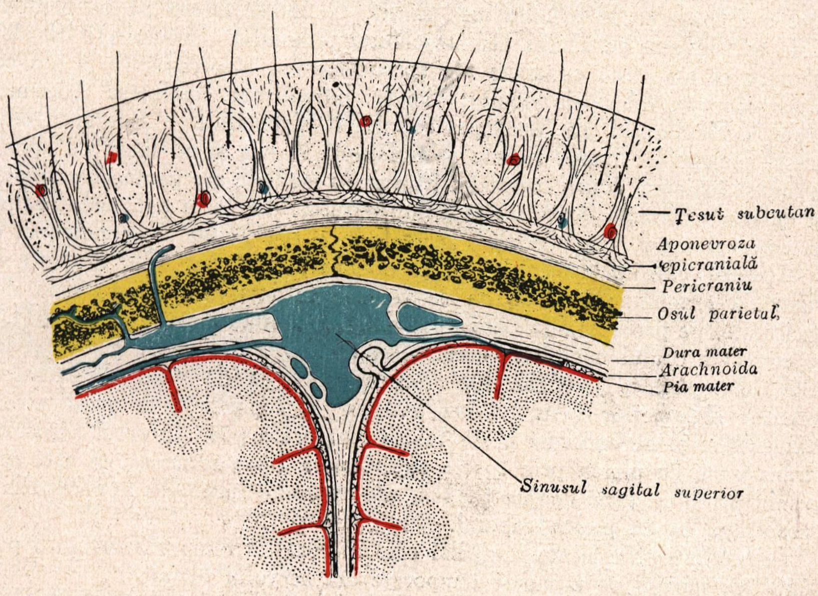
Fascia profundă[1] este o membrană densă, neelastică, care formează teci mușchilor și, în unele cazuri, le prezintă suprafețe largi pentru inserție. Ea este alcătuită din fascicole de țesut fibros alb, așezate paralel unele cu altele și legate între ele prin alte fibre așezate perpendicular. Formează o învelitoare puternică care nu numai că leagă mșuchii pe grupe în fiecare regiune, dar poate da fiecăruia o teacă separată și, deasemenea, formează teci vaselor și nervilor. Ea ajută acțiunea muș-

[1] In nomenclatura franceză, foaia de la suprafață se chiamă *„aponevroză superficială“*, iar în nomenclatura internațională se chiamă *„fascie superficială“*. Numele de fascie profundă se dă prelungirilor spre adânc a fasciei superficiale. (P.).

chilor prin gradul de tensiune şi de presiune pe care o exercită pe suprafaţa lor; în unele împrejurări gradul de tensiune şi de presiune este regulat de muşchii care se inseră pe fascie, ca în cazul tensorului fasciei late şi al fesierului mare (Glutaeus maximus) la coapsă, şi în cazul palmarului mic (Palmaris longus) la mână. La extremităţi, fascia nu numai că înveleşte extremitatea, dar trimite şi septuri cari despart diferiţii muşchi şi sunt fixate de periost; aceste prelungiri ale fasciei sunt numite de obicei septuri intermusculare.

In unele locuri, fascia profundă prezintă îngroşări locale, cari constau din fibre care merg mai ales transversal. Acestea sunt numite *ligamente inelare* (*Retinacula*), şi ele formează benzi de menţinere în vecinătatea pumnului şi a gleznei, pentru a ţine tendoanele la locul lor. Ele sunt fixate de proieminenţele osoase vecine şi

Fig. 575. — O secţiune coronală prin scalp şi craniu. Schemă.



contribuie la formarea canalelor osteofibroase prin cari trec tendoanele. Când muşchii respectivi se contractă puternic şi produc mişcări ale mânii ori ale piciorului, tendoanele apasă pe retinacule, cari funcţionează ca macarale şi fac să se evite pierderea de putere. In aceste locuri tendoanele dobândesc teci sinoviale pentru a îndepărta frecarea.

Asemenea îngroşări fasciale se fac deasemenea în palma mânii şi în talpa piciorului şi pe feţele de flexie ale degetelor. In primele două cazuri, pe lângă menţinerea tendoanelor, ele mai au şi un rol de protecţie.

Fasciile şi muşchii pot fi grupaţi pe segmente: cap şi gât; trunchi; membrul superior (membrul toracic); membrul inferior (membrul pelvian).

FASCIILE ŞI MUŞCHII CAPULUI.

I. MUŞCHII MIMICEI (SAU AI EXPRESIEI FACIALE).

(A) MUŞCHII SCALPULUI (PIELEA CAPULUI).

Occipitofrontalis (Epicranius).

Fascia superficială de sub pielea capului este o pătură puternică fibro-adipoasă, intim aderentă la piele şi la muşchiul occipito-frontal (care se află dede-

subt), precum şi la aponevroza sa; îndărăt, ea se continuă cu fascia superficială a cefii; lateral, se prelungeşte în regiunea temporală, unde ea are o structură mai laxă.

Occipito-frontalul (Epicranius) este o pătură lată, musculo-fibroasă, care acopere creştetul craniului, de la liniile nucale (Lineae nuchae) până la arcadele sprâncenare (Arcus superciliaris). El constă din patru pântece — două frontale şi două occipitale — legate printr'o aponevroză intermediară, numită aponevroza epicraniană (Galea aponeurotica).

Fiecare *pântece occipital*, subţire şi de formă patrulateră, naşte, prin fibre tendinoase, de pe cele două treimi laterale ale liniei nucale cea mai de sus (linia curbă superioară — Linea nuchae superior) aşezată pe osul occipital şi de pe porţiunea mastoidă a osului temporal. Se termină apoi pe aponevroza epicraniană.

Fiecare *pântece frontal* (fig. 574) este subţire, de formă patrulateră şi aderă intim la fascia superficială. Este mai lat decât pântecele occipital şi fibrele sale sunt mai lungi şi de culoare mai palidă. El nu se inseră pe os. Fibrele sale mediale se continuă cu acelea ale muşchiului piramidal (Procerus); fibrele sale intermediare se amestecă cu acele ale sprâncenarului (Corrugator) şi ale orbicularului pleoapelor (Orbicularis oculi); fibrele laterale se împletesc deasemenea cu fibrele orbicularului pe deasupra apofizei zigomatice a osului frontal. De la aceste puncte de fixare, fibrele se îndreaptă în sus şi se unesc cu aponevroza epicraniană înaintea suturii coronale. Marginile mediale ale pântecelor frontale se unesc la oarecare distanţă deasupra rădăcinii nasului; dar între pântecele occipitale, există un interval mare, deşi variabil, ocupat de o prelungire a aponevrozei epicraniene.

Aponevroza epicraniană (Galea aponeurotica) (fig. 575) acoperă partea superioară a craniului; îndărăt, ea se fixează în intervalul dintre cele două pântece occipitale, pe protuberanţa occipitală externă şi linia nucală supremă (Linea nuchae suprema) a osului occipital; înainte, ea trimite o prelungire scurtă şi îngustă între cele două pântece frontale. De fiecare parte, ea dă origine muşchilor auriculari anterior şi superior (Auriculares anterior et superior); la acest nivel ea devine mai subţire şi se continuă peste fascia temporală până la arcul zigomatic. Ea este strâns unită cu pielea prin fascia superficială fibro-adipoasă, şi este unită la pericraniu printr'un ţesut conjunctiv lax, care permite lunecarea aponevrozei epicraniene care trage cu ea pielea capului.

Inervaţie. — Pântecele occipital este inervat de ramura auriculară posterioară şi pântecele frontal de ramurile temporale ale nervului facial.

Acţiune. — Pântecele occipitale trag pielea capului îndărăt; cele frontale, dacă trag în sus, ridică sprâncenele şi pielea de pe rădăcina nasului; dacă trag în jos, ele fac să lunece pielea capului înainte, producând cute transversale în tegumentul frunţii. Pântecele occipitale şi frontale, când se contractă alternativ, mişcă tot scalpul înainte şi îndărăt. In acţiunea obişnuită a pântecelor anterioare, sprâncenele sunt ridicate, dând astfel feţii expresia de surpriză; dacă această acţiune este exagerată sprâncenele sunt ridicate şi mai mult şi pielea frunţii este încreţită, ca în expresia de spaimă sau de oroare.

O subţire bandă musculară, numită *Transversus nuchae*, se găseşte în 25% de cazuri; ea naşte pe protuberanţa occipitală externă sau pe linia nucală superioară (curbă superioară), deasupra sau dedesubtul trapezului; adesea se inseră împreună cu auricularul posterior, dar se poate deasemeni uni cu marginea posterioară a sterno-mastoidianului.

Anatomie aplicată. — Scalpul este alcătuit din cinci pături şi anume: pielea, ţesutul subcutan, muşchiul occipito-frontal cu aponevroza sa, ţesutul conjunctiv lax subaponevrotic şi pericraniul (fig. 575). Dar din punct de vedere chirurgical, este mai bine să privim primele trei pături ca una singură, pentru că ele sunt foarte strâns unite şi, când sunt sfâşiate într'un accident sau sunt răsfrânte în lambou într'o operaţie chirurgicală, ele rămân solid legate unele de altele. Din pricina densităţii ţesutului subcutan, tumefierea care urmează după o inflamaţie este mică şi o rană care nu atinge muşchiul occipito-frontal sau aponevroza acestuia nu rămâne căscată. Vasele care se află în acest ţesut nu se contractă când sunt rănite şi de aceea emoragia din rănile scalpului este foarte

adesea considerabilă. Ea poate fi totuşi oprită prin presiune — fapt important de cunoscut — căci, datorită retracţiei capetelor tăiate este foarte greu, sau chiar imposibil, să pansăm un vas lezat din scalp.

Ţesutul conjunctiv lax subaponevrotic este, din punct de vedere chirurgical, de mare importanţă. El este lax şi uşor de sfâşiat; de aceea, în răniri ale scalpului, când marginile rănii sunt desfăcute de substrat, acest ţesut se rupe. Vasele sunt cuprinse în lambouri şi este puţin risc ca ele să se gangreneze, afară numai dacă n'a fost atinsă vitalitatea lor prin rănire.

(B) MUŞCHII PLEOAPELOR

Levator palpebrae superioris. Orbicularis oris. Corrugator.

Ridicătorul pleoapei superioare este descris la anatomia ochiului.

Orbicularul pleoapelor (Orbicularis oculi) (fig. 574, 576) este un muşchi lat, subţire şi eliptic, care ocupă pleoapele, înconjură periferia orbitei, se întinde peste regiunea temporală şi în jos pe obraz. Este alcătuit din trei porţiuni principale — orbitară, palpebrală şi lacrimală.

Porţiunea orbitară a orbicularului, de o culoare roşiatică şi mai groasă decât porţiunea palpebrală, naşte de pe porţiunea nazală a osului frontal, de pe apofiza frontală a maxilarului (fig. 577) şi de pe ligamentul palpebral medial, care întrerupe linia originii de pe os. Fibrele sale formează elipse complecte, fără întrerupere, pe partea laterală, fibrele superioare împletindu-se cu pântecele frontal al occipito-frontalului şi cu sprâncenarul (Corrugator).

Porţiunea palpebrală a orbicularului este subţire şi palidă; ea porneşte de pe ligamentul palpebral medial, mai ales de pe faţa sa superficială şi, în parte, de pe faţa sa profundă, dar nu de pe marginea sa inferioară; ea se inseră de asemeni pe os, imediat deasupra şi dedesubtul ligamentului. Fibrele musculare străbat deacurmezişul pleoapele în faţa septului orbital şi la comisura laterală se întreţes, pentru a forma rafeul palpebral lateral. Un fascicol mic de fibre foarte fine se află la marginea fiecărei pleoape, îndărătul genelor, şi acesta se numeşte *fascicolul ciliar.*

Porţiunea lacrimală a orbicularului (Tensor tarsi) stă îndărătul sacului lacrimal, dar este despărţită de el prin fascia lacrimală. Ea se inseră pe fascia care acoperă sacul lacrimal, pe porţiunea superioară a crestei osului lacrimal şi pe porţiunea învecinată a feţei laterale a osului lacrimal (fig. 576). Trecând lateral îndărătul sacului lacrimal muşchiul se împarte într'o fâşie superioară şi una inferioară; unele din fibrele acestor fâşii se inseră pe cartilajele tarse ale pleoapelor şi sunt în relaţie strânsă cu canaliculele lacrimale, dar cele mai multe din ele sunt aşezate transversal prin pleoape, înaintea cartilajelor tarse şi se întreţes în rafeul palpebral lateral.

Ligamentul palpebral medial, cam de 4 mm. lungime şi 2 mm. laţime, se inseră pe apofiza ascendentă a maxilarului (Processus frontalis) înaintea şanţului nazolacrimal (Fossa sacci lacrimalis). Incrucişând sacul lacrimal, se împarte într'o porţiune superioară şi alta inferioară, care se inseră pe extremitatea medială a cartilajului tars corespunzător. El este despărţit de sacul lacrimal prin fascia lacrimală.

Rafeul palpebral lateral este o structură mult mai slabă decât ligamentul palpebral medial. Este format prin întreţeserea capetelor laterale ale fibrelor palpebrale ale orbicularului, întărită pe faţa profundă de septul orbitar. Câţiva lobuli ai glandei lacrimale sunt aşezaţi între rafeu şi ligamentul palpebral lateral care este mai profund (Whitnall).

Inervaţie. — Orbicularul pleoapelor este inervat de ramurile temporal şi zigomatic ale nervului facial.

Acţiune. — Orbicularul este sfincterul pleoapelor. Porţiunea palpebrală lucrează involuntar, închizând uşor pleoapele ca în somn sau în clipit; porţiunea orbitară este supusă voinţei. Când tot muşchiul este în acţiune, pielea frunţii, a tâmplei şi obrazul sunt trase către unghiul medial al orbitei, şi pleoapele sunt închise puternic.

Fig. 576. — Orbicularul pleoapelor (stâng). Aspectul posterior.

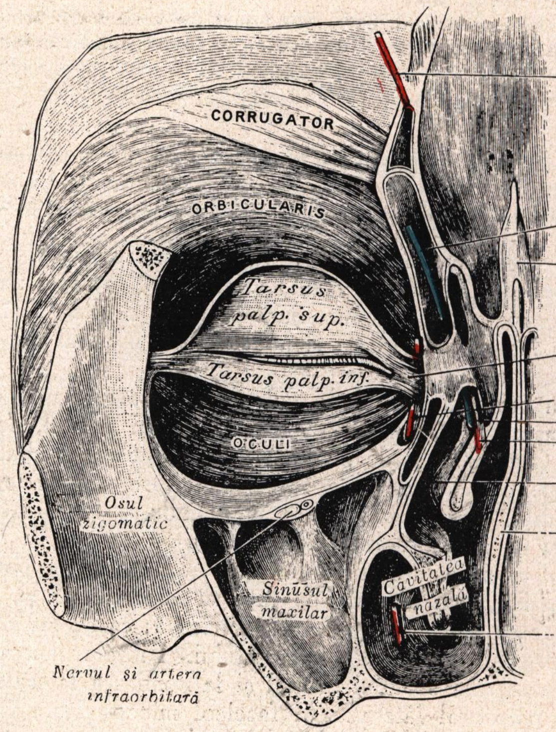
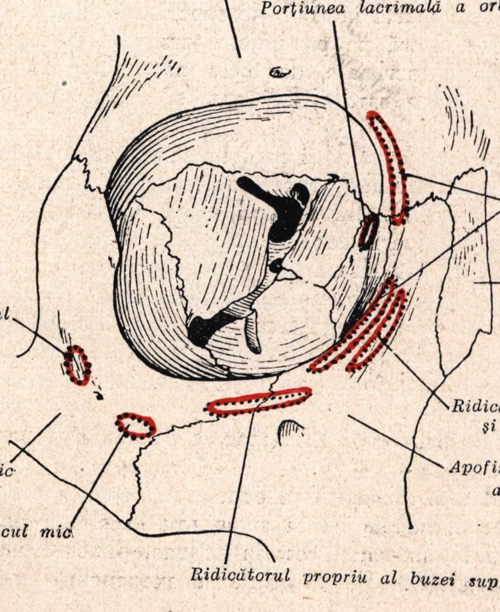
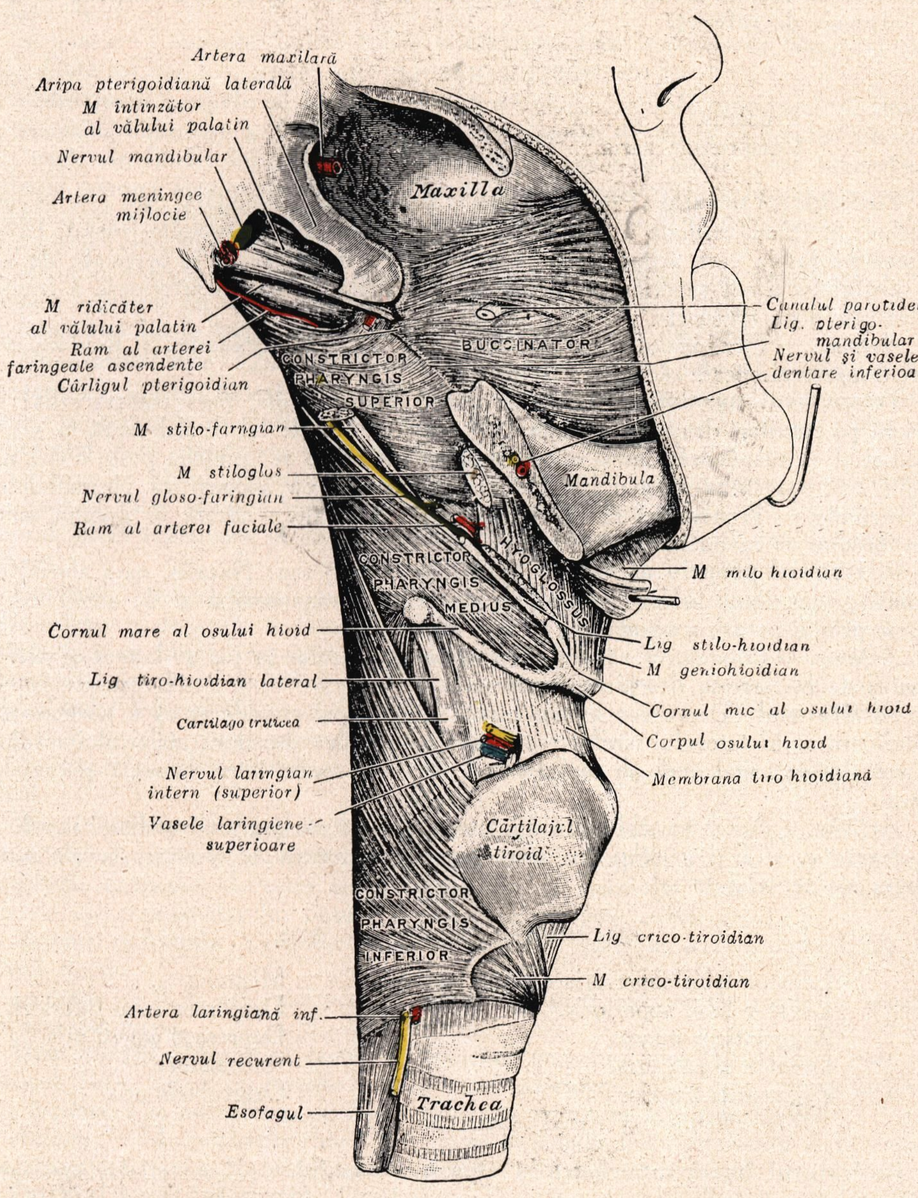


Fig. 577. — O schemă pe care se văd inserțiile mușchilor în jurul deschizăturii orbitei drepte.



Pielea trasă astfel se cutează, mai ales radiind de la unghiul lateral al pleoapelor; aceste cute se permanentizează la bătrâneţe. Ridicătorul pleoapei superioare (Levator palpebrae superioris) este antagonistul direct al acestui muşchi, deoarece el ridică pleoapa superioară şi desgoleşte polul anterior al globului ocular. Porţiunea

Fig. 578. — Buccinatorul şi muşchii faringelui.



lacrimală a orbicularului pleoapelor trage pleoapele şi punctele lacrimale medial şi le îndreaptă către lacul lacrimal; în acelaş timp, el exercită o tracţiune asupra fasciei lacrimale şi, astfel, dilată sacul lacrimal.

Sprâncenarul (Corrugator supercilii) este un mic muşchi piramidal, aşezat la capătul medial al sprâncenei, pe faţa profundă a pântecelui frontal al muşchiului occipito-frontal şi a orbicularului. El se inseră pe extremitatea medială a arcadei

sprâncenare (Arcus superciliaris) şi fibrele sale trec lateral şi puţin în sus şi se prind pe faţa profundă a pielii, deasupra mijlocului arcadei orbitare superioare (Margo supraorbitalis).

Inervaţie. — Sprâncenarul este inervat de ramurile temporale ale nervului facial.

Acţiune. — Sprâncenarul trage sprânceana medial şi în jos şi produce creţurile verticale ale frunţii. Este muşchiul încruntării şi poate fi privit ca principalul muşchi în expresia de suferinţă.

(C) MUŞCHII NASULUI (fig. 574)

Procerus.	Depressor septi.
Compressor naris.	Dilatator naris.

Piramidalul nasului (Procerus) este o mică bandă piramidală, care este în continuarea porţiunii mediale a pântecelui frontal al muşchiului occipito-frontal. El se inseră pe fascia care acopere partea inferioară a osului nazal şi porţiunea de sus a cartilajului nazal superior; se prinde apoi în piele, pe partea inferioară a frunţii, între cele două sprâncene.

Acţiune. — Piramidalul trage în jos unghiul intern al sprâncenei şi produce creţuri transversale peste rădăcina nasului.

Transversul nasului (Compressor naris, sau: Nasalis, pars transversalis) se inseră pe maxilar, deasupra şi lateral de incizivi; fibrele lui se îndreaptă în sus şi medial şi se răspândesc într'o aponevroză subţire, care se continuă peste dosul nasului cu aponevroza muşchiului de partea opusă şi cu aponevroza piramidalului.

Acţiune. — Transversul nasului comprimă deschizătura nazală în dreptul unirii vestibulului cu cavitatea nazală.

Dilatatorul propriu al nărilor (Dilatator naris,[1] sau: Nasalis, pars alaris) se inseră pe maxilar, dedesubt şi medial de origina transversului şi de acolo merge de se prinde pe aripa nasului.

Acţiune. — Dilatatorul nărilor trage de aripa nasului în jos şi lateral şi astfel, contribuie la lărgirea deschizăturii nazale.

Mirtiformul (Depressor septi), care este adeseori considerat ca o porţiune alcătuitoare a dilatatorului nărilor, se inseră pe maxilar deasupra incizivului medial; fibrele lui se prind apoi pe septul nazal. El este aşezat între mucoasă şi muşchii buzei.

Acţiune. — Acest muşchi ajută dilatatorul nărilor să lărgească orificiul nazal.

Inervaţie. — Toţi muşchii din acest grup sunt inervaţi de ramurile bucale superioare ale nervului facial.

(D) MUŞCHII GURII (fig. 574).

Levator labii superioris alaeque nasi.[2]	Mentalis.
Levator labii superioris.[2]	Depressor labii inferioris.
Zygomaticus minor.[2]	Depressor anguli oris.
Levator anguli oris.	Buccinator.
Zygomaticus major.	Orbicularis oris.

Risorius.

Ridicătorul buzei superioare şi al aripii nasului [2] (Levator labii superioris

[1] Dilatatores naris (B. N. A.) sunt reprezentaţi prin câteva benzi musculare, puţin desvoltate, cari se inseră pe marginea deschizăturii osoase anterioare a nasului şi pe cartilajele nazale vecine şi de acolo merg de se prind pe pielea din apropierea marginii nărilor.

[2] In B. N. A. muşchii ridicătorul buzei superioare şi al aripii nasului (Levator labii superioris alaeque nasi), ridicătorul propriu al buzei superioare (Levator labii superioris) *şi* micul zigomatic (Zygomaticus minor) sunt grupaţi la un loc şi sunt numiţi: *fascicolul angular, infra-orbitar* şi *zigomatic* al muşchiului patratul buzei superioare (Quadratus labii superioris).

alaeque nasi) se inseră pe porţiunea superioară a apofizei ascendente (apofiză frontală) a maxilarului şi, trecând oblic în jos şi lateral, se împarte în două benzi, una medială şi alta laterală. Fascicolul medial se inseră pe cartilajul nazal inferior (marele cartilaj alar) şi pe pielea nasului; fascicolul lateral se prelungeşte în porţiunea laterală a buzei superioare şi îşi amestecă fibrele cu acele ale ridicătorului buzei superioare (Levator labii superioris) şi cu ale orbicularului buzelor (Orbicularis oris).

Acţiune. — Fascicolul lateral ridică şi răsfrânge buza superioară; fascicolul medial dilată narina.

Ridicătorul propriu al buzei superioare [1] (Levator labii superioris) se inseră pe marginea inferioară a deschizăturii orbitare, imediat deasupra orificiului suborbitar, unele din fibrele lui fixându-se pe maxilar şi altele pe malar (osul zigomatic). Fibrele converg apoi pentru a se prinde pe ţesătura musculară a buzei superioare, între fascicolul lateral al ridicătorului buzei superioare şi al aripei nasului şi între ridicătorul comisirii buzelor (Caninul).

Acţiune. — Ridicătorul buzei superioare ridică şi resfrânge buza superioară. Contribuie, împreună cu micul zigomatic, să formeze şanţul nazo-labial, care trece de pe latura nasului la buza superioară şi dă feţei o expresie dureroasă.

Zigomaticul mic [1] (Zygomaticus minor) se inseră pe faţa laterală a osului malar (zigomatic), imediat îndărătul suturii zigomatico-maxilare şi trece în jos şi medial pentru a se prinde în ţesătura musculară a buzei superioare. El este despărţit de ridicătorul buzei superioare printr'un spaţiu strâmt (fig. 574).

Acţiune. — Micul zigomatic contribuie la ridicarea buzei superioare şi la formarea şanţului nazo-labial. Când ridicătorul buzei superioare şi al aripii nasului, ridicătorul buzei superioare şi micul zigomatic lucrează împreună ei dau expresia de dispreţ.

Caninul (Levator anguli oris) se inseră în gropiţa canină, drept subt orificiul infra-orbitar şi de acolo se duce de se fixează în unghiul gurii (comisura buzelor), întreţesându-şi fibrele cu acele ale zigomaticului mare (Zygomaticus major), ale triunghiularului buzei inferioare (Depressor anguli oris sau Triangularis) şi ale orbicularului buzelor (Orbicularis oris). Intre canin şi ridicătorul propriu al buzei superioare se află vasele infraorbitare şi un plex nervos.

Acţiune. — Caninul ridică colţul gurii şi contribuie la formarea şanţului nazo-labial.

Marele zigomatic (Zygomaticus) îşi are origina pe osul malar (zigomatic), înaintea suturii zigomatico-temporală şi se inseră apoi în colţul gurii, unde se amestecă cu fibrele caninului (Levator anguli oris), ale orbicularului buzelor (Orbicularis oris) şi ale triunghiularului buzei inferioare (Depressor anguli oris).

Acţiune. — Marele zigomatic trage de unghiul gurii în sus şi lateral, ca în timpul râsului.

Inervaţie. — Toţi cei cinci muşchi precedenţi sunt inervaţi de ramurile bucale ale nervului facial.

Mentonierul (Mentalis), numit de francezi „muşchiul moţului bărbiei", este un fascicol conic, aşezat pe laturile frâului buzei inferioare. El îşi are origina în gropiţa incizivă a mandibulei şi scoboară pentru a se insera în pielea bărbiei.

Acţiune. — M. mentonier ridică şi face să proiemine buza inferioară şi în acelaş timp încreţeşte pielea bărbiei, exprimând astfel îndoială şi dispreţ.

Patratul buzei inferioare (Quadratus labii inferioris sau Depressor labii inferioris) este un muşchi patrulater; îşi are origina pe linia oblică a mandibulei, între simfiza mentonieră şi orificiul mentonier şi trece în sus şi medial pentru a se insera în pielea buzei inferioare, fibrele lui amestecându-se cu acelea ale muşchiului patrat de pe partea opusă şi cu ale orbicularului buzelor. La origina sa se continuă cu

[1] Vezi nota 2 de la pag. 670.

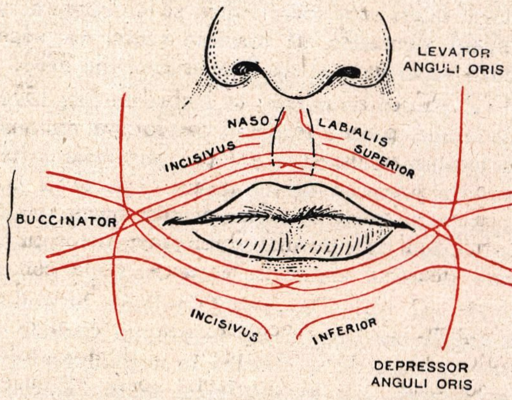
fibre de ale pielosului gâtului (Platysma). Printre fibrele superficiale ale acestui muşchi se găseşte multă grăsime galbenă.[1]

Acţiune. — Patratul buzei scoboară buza inferioară şi o trage puţin lateral, ca în expresia de ironie.

Triunghiularul buzei inferioare (Triangularis, sau Depressor anguli oris) are origina pe linia oblică a mandibulei, dedesubt şi lateral de patratul buzei inferioare; fibrele lui converg şi se inseră, printr'un fascicol subţire, la comisura buzelor. La origina sa se continuă cu pielosul gâtului (Platysma), iar la inserţia sa se continuă cu orbicularul buzelor şi cu Risorius; unele din fibrele sale sunt direct continui cu acelea ale caninului (Levator anguli oris) şi altele, uneori, trec transversal de la muşchiul dintr'o parte la cel de partea opusă; aceste fibre formează muşchiul care se numeşte *Transversus menti.*

Acţiune. — Triunghiularul trage de colţul gurii în jos şi lateral.

Fig. 579. — Schemă care arată aranjamentul fibrelor din orbicularul buzelor.



Inervaţie. — Mentonierul, triunghiularul şi patratul buzei superioare sunt inervaţi de ramura mandibulară a nervului facial.

Buccinatorul (fig. 578) este un muşchi subţire, patrulater, care ocupă intervalul dintre maxilar şi mandibulă pe latura feţei. Işi are origina pe feţele externe ale proceselor alveolare ale maxilarului şi mandibulei din dreptul celor trei molari; şi îndărăt, pe marginea anterioară a ligamentului pterigo-mandibular (rafeul pterigo-mandibular), care desparte buccinatorul de constrictorul superior al faringelui. Intre tuberozitatea maxilarului şi capătul superior al ligamentului pterigo-mandibular, câteva fibre pornesc de pe o fâşie tendinoasă care se întinde ca o punte de la maxilar la cârligul pterigoidian. Tendonul întinzătorului palatin (Peristafilinul extern), trecând spre vălul palatin, perforează peretele faringelui în spaţiul mic care se află îndărătul acestei fâşii tendinoase. Fibrele buccinatorului converg către comisura buzelor, unde fibrele din mijloc se întretaie unele cu altele, cele inferioare continuându-se cu segmentul superior al orbicularului buzelor şi cele superioare continuându-se cu segmentul inferior al aceluiaş muşchi; fibrele cele mai de sus ca şi cele mai de jos se continuă înainte în buza corespunzătoare fără decusaţie.

Raporturi. — Buccinatorul este pe acelaş plan cu constrictorul superior al faringelui şi este acoperit de fascia buco-faringiană. Este în raport, prin *faţa superficială*, îndărăt, cu o masă de grăsime care îl separă de ramura mandibulei, de maseter şi de o mică porţiune din temporal; această grăsime este numită *„tamponul sugerii"* (bula grasă a lui Bichat) căci se presupune că ajută actul sugerii. Inainte, faţa superficială a buccinatorului

[1] M. zigomatic mare şi mic şi ridicătorul propriu al buzei superioare sunt uneori acoperiţi, mai mult ori mai puţin, de o subţire fâşie musculară, numită *Musculus malaris*, şi care se află în continuitate cu orbicularul pleoapelor (Orbicularis oculi). (Să se vadă articolul asupra muşchilor faciali al lui G. H. S. Lightoller, *Journal of Anatomy*, Vol. 60, 1925).

este în raport cu marele zigomatic, cu risorius, cu caninul (Levator anguli oris) şi triunghiularul buzei inferioare (Depressor anguli oris); cu canalul de excreţie al parotidei (canalul lui Stenon) care p6erforează buccinatorul în dreptul celui de al doilea molar superior; artera facială (maxilara externă) şi vena facială anterioară încrucişează muşchiul buccinator de jos în sus; el este deasemeni încrucişat şi de ramuri ale nervilor facial şi bucal. *Faţa profundă* este în raport cu glandele bucale şi cu mucoasa gurii.

Inervaţie. — Buccinatorul este inervat de ramurile inferioare bucale ale nervului facial.

Acţiune. — Muşchii buccinatori comprimă obrajii pe dinţi aşa încât, în timpul masticaţiei, hrana este ţinută sub presiunea directă a dinţilor. Când obrajii au fost mai întâi destinşi cu aer, buccinatorii îl expulzează printre buze, ca atunci când suflăm într'o trompetă; de aici şi numele (*buccina* = trompetă).

Ligamentul pterigo-mandibular (rafeu pterigo-mandibular) este o bandă tendinoasă, care este fixată cu un capăt pe cârligul aripii externe a apofizei pterigoide şi cu celalt capăt e fixată pe linia milo-hioidiană a mandibulei. *Medial,* ea este acoperită de mucoasa gurii. *Lateral* este despărţită de ramura mandibulei printr'o cantitate de ţesut adipos. *Indărăt,* dă inserţie constrictorului superior al faringelui şi *înainte,* dă inserţie unei porţiuni a buccinatorului (fig. 578).

Orbicularul buzelor (Orbicularis oris sau Labialis) (fig. 574, 579) nu este un simplu sfincter ca orbicularul pleoapelor; el este format din mai multe pături de fibre care înconjură gura dar au diferite direcţii. El constă în parte, din fibre derivate din ceilalţi muşchi faciali, cari se inseră în buze şi în parte, din fibre proprii ale buzelor. Dintre primele, un mare număr derivă din buccinator şi din stratul profund al orbicularului. Unele din fibrele buccinatorului — şi anume acele din apropierea mijlocului muşchiului — se încrucişează la comisura buzelor; cele mai de sus şi cele mai de jos fibre trec transversal prin buze, dintr'o parte în alta, fără încrucişare. Mai superficial decât acestea se află un al doilea strat de fibre, format de canin (Levator anguli oris) şi triunghiularul buzei inferioare (Depressor anguli oris), care se încrucişează la colţul gurii (comisura buzelor); fibrele caninului trec în buza inferioară şi cele ale triunghiularului trec în buza superioară, în lungul cărora ele merg pentru a se insera în pielea din apropierea liniei mediane. Unele fibre vin deasemeni de la ridicătorul propriu al buzei superioare, din zigomaticul mare şi mic, şi din patratul buzei inferioare (Depressor labii inferioris); acestea se întreţes cu fibrele transverse descrise mai sus şi au, în principiu, o direcţie oblică. Fibrele proprii ale buzelor sunt oblice şi trec de pe faţa profundă a pielii la mucoasă, prin grosimea buzelor. In sfârşit, mai sunt fibre prin cari muşchiul este legat cu maxilarele şi cu septul nazal în sus, iar în jos, cu mandibula. In buza superioară toate acestea alcătuesc două benzi (laterală şi medială) de fiecare parte; banda laterală (*M. incisivus labii superioris*) are origina pe marginea alveolară a maxilarelor, în dreptul incizivului lateral şi, arcuindu-se lateral, se continuă cu ceilalţi muşchi de la comisura buzelor; banda medială (*M. nasolabialis*) uneşte buza superioară cu partea posterioară a septului nazal. Intervalul dintre cele două benzi corespunde cu depresiunea numită *philtrum,* care se vede pe buza superioară sub septul nazal. Fibrele adiţionale pentru buza inferioară alcătuesc câte o fâşie (*M. incisivus labii inferioris*) de fiecare parte; această fâşie are origină pe mandibulă, lateral de muşchiul mental şi se amestecă cu ceilalţi muşchi la unghiul gurii (comisura buzelor).

Inervaţie. — Orbicularul buzelor este inervat de ramurile bucale inferioare şi mandibulare ale nervului facial.

Acţiune. — Orbicularul buzelor, în acţiunea sa obişnuită, strânge buzele şi închide gura; prin fibrele sale profunde, ajutate de cele oblice, el apasă buzele pe dinţi. Porţiunea superficială, alcătuită mai ales din fibrele încrucişate, apropie buzele şi le răsfrânge.

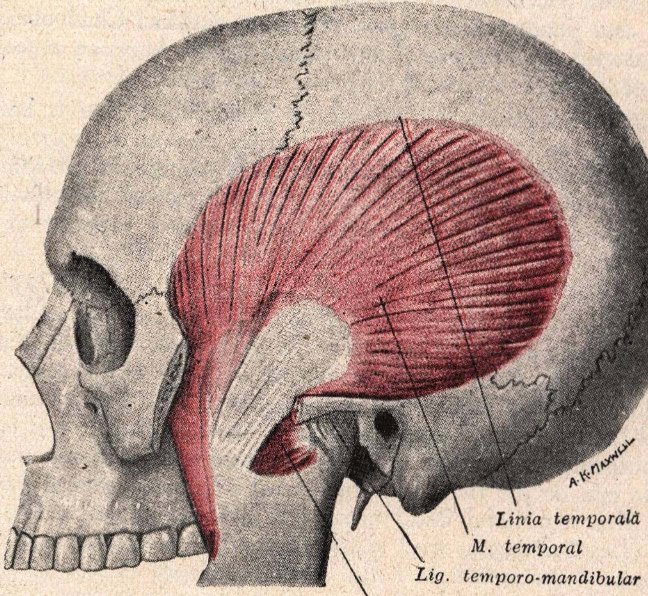
Risorius are origina pe fascia parotidiană şi inserţia, în piele, la comisura buzelor

(fig. 574). El este format dintr'un fascicol subțire de fibre, mai lat la origină, dar variind mult ca mărime și ca formă.

Inervație. — Risorius este inervat de ramurile bucale ale facialului.

Acțiune. — Risorius retractă unghiul gurii și produce o expresie neplăcută de rânjire.[1]

Fig. 580. — Mușchiul temporal stâng. Arcul zigomatic și mușchiul maseter au fost îndepărtate.



II. MUȘCHII MASTICAȚIEI.

Masseter.	Pterygoideus lateralis.
Temporalis.	Pterygoideus medialis.

O fascie puternică, derivată din fascia cervicală profundă și numită **fascia parotidiană,** acopere maseterul și este strâns unită cu el. Ea este fixată la marginea inferioară a arcadei zigomatice și învelește glanda parotidă.

Maseterul (Masseter) (fig. 586) este un mușchi patrulater, alcătuit din două porțiuni: una superficială și alta profundă. *Porțiunea superficială,* cea mai mare, are origina (printr'o aponevroză groasă) pe apofiza zigomatică a maxilarului și pe două treimi anterioare ale marginii inferioare a arcadei zigomatice; fibrele sale merg în jos și îndărăt, pentru a se insera pe unghiul și pe jumătatea inferioară a feței laterale a ramurii mandibulare. *Porțiunea profundă* este mult mai mică și în parte este ascunsă sub porțiunea superficială; ea are origina pe treimea posterioară a marginii inferioare și pe întreaga față medială a arcadei zigomatice; fibrele sale merg aproape vertical în jos pentru a se insera pe fețele laterale ale apofizei coronoide și a jumătății superioare a ramurii mandibulei.

---

[1] Lightoller (*loc. cit.*) dă o descriere amănunțită a unui *nod* sau îngroșare localizată, în care fibrele mușchilor (care înconjură sau se îndreaptă spre fisura orală) se întâlnesc și se întrețes. Acest nod este așezat cum la 1 cm. lateral de unghiul gurii și are forma unui con turtit cu baza pe mucoasa gurii; baza, care are formă de semilună, măsoară vertical cam 4 cm. și se curbează înainte, pe o scurtă distanță, în buze.

Raporturi. — *Inspre suprafaţă,* muşchiul vine în raport cu tegumentul, pielosul gâtului (Platysma), risorius, zigomaticul mare şi glanda parotidă; canalul parotidian (canalul lui Stenon), ramurile nervului facial şi vasele transverse ale feţei încrucişează muşchiul. *Faţa profundă* a muşchiului este în raport cu inserţia temporalului şi cu ramura mandibulei; o masă de grăsime separă faţa profundă a maseterului de buccinator şi de nervul bucal. Nervul maseterului şi artera maseterină ajung pe faţa profundă a muşchiului după ce trec prin partea posterioară a incizurii mandibulare (scobitura sigmoidă). *Marginea posterioară* a maseterului este acoperită de glanda parotidă; *marginea anterioară* proiemină peste buccinator şi este încrucişată, în jos, de vena facială anterioară.

Inervaţie. — Maseterul este inervat de o ramură a trunchiului anterior al nervului mandibular.

Acţiune. — Maseterul trage şi apasă mandibula către maxilare; din pricina raporturilor sale cu axa de mişcare, muşchiul acesta poate lucra cu o forţă foarte mare.

Fascia temporală acoperă muşchiul cu acelaş nume. Este un înveliş puternic, fibros, acoperit lateral de muşchii auricular anterior şi superior (Auriculares anterior et superior), de aponevroza epicraniană şi o porţiune a orbicularului pleoapelor. Vasele temporale superficiale şi nervul auriculo-temporal încrucişează fascia de jos în sus. In sus, ea este formată dintr'o singură pătură, fixată pe toată întinderea liniei temporale superioare; în jos, este alcătuită din două pături, din cari una se prinde pe marginea laterală, iar cealaltă, pe latura medială a arcadei zigomatice. O mică cantitate de grăsime, ramura zigomatică a arterei temporale superficiale şi ramura zigomatico-temporală a nervului maxilar, sunt cuprinse între aceste două pături. Faţa profundă a fasciei dă inserţie fibrelor superficiale ale temporalului.

Temporalul (Temporalis) (fig. 580) este un muşchi în formă de evantai, aşezat pe latura capului. Are origină pe toată groapa temporală (afară de porţiunea formată de osul malar) şi pe faţa profundă a fasciei temporale. Fibrele lui converg pe măsură ce scoboară şi se termină pe un tendon care trece prin spaţiul dintre arcul zigomatic şi latura craniului şi se inseră pe faţa medială, pe vârful şi marginea anterioară a apofizei coronoide, precum şi pe marginea anterioară a ramurii mandibulare, întinzându-se înainte, până aproape de ultimul molar.

Raporturi. — *Către suprafaţă,* muşchiul vine în raport cu auricularul anterior şi superior (Auriculares anterior et superior), fascia temporală, vasele temporale superficiale, nervul auriculo-temporal, ramurile temporale ale nervului facial, nervul zigomatico-temporal, aponevroza epicraniană, arcul zigomatic şi maseterul. *Faţa profundă* este în raport cu groapa temporală, pterigoidianul extern şi o porţiune din buccinator, artera maxilară şi ramurile sale temporale profunde, vasele şi nervul bucal. *Indărăt,* tendonul muşchiului, vasele şi nervul maseterului încrucişează incizura mandibulară. *Marginea anterioară* este despărţită de osul malar printr'o masă de grăsime.

Inervaţie. — Muşchiul temporal este inervat de ramurile temporale profunde ale trunchiului anterior al nervului mandibular.

Acţiune. — Temporalul ridică mandibula şi închide astfel gura. Mişcarea aceasta cere dintr'odată tracţiunea în sus făcută de fibrele anterioare şi tracţiunea îndărăt făcută de fibrele posterioare, deoarece condilul mandibulei se sprijină pe condilul temporal (Tuberculum articulare) atunci când gura este deschisă. Fibrele posterioare trag mandibula îndărăt dacă o găsesc proiectată înainte.

Pterigoidianul extern (Pterygoideus lateralis sau externus) (fig. 581) este un muşchi scurt, gros şi întrucâtva conic. La origină are două capete: unul *superior,* care se prinde pe faţa şi creasta infratemporală a aripii mari a sfenoidului; şi altul *inferior,* care se prinde pe faţa laterală a aripii externe a apofizei pterigoide. Fibrele sale trec îndărăt şi lateral pentru a se insera în depresiunea care se află pe gâtul mandibulei, pe capsula anterioară şi pe discul intraarticular.

Raporturi. — *Faţa* sa *superficială* este în raport cu ramura mandibulei, artera maxilară (care îl încrucişează),[1] tendonul muşchiului temporal şi maseterul. *Faţa profundă* se

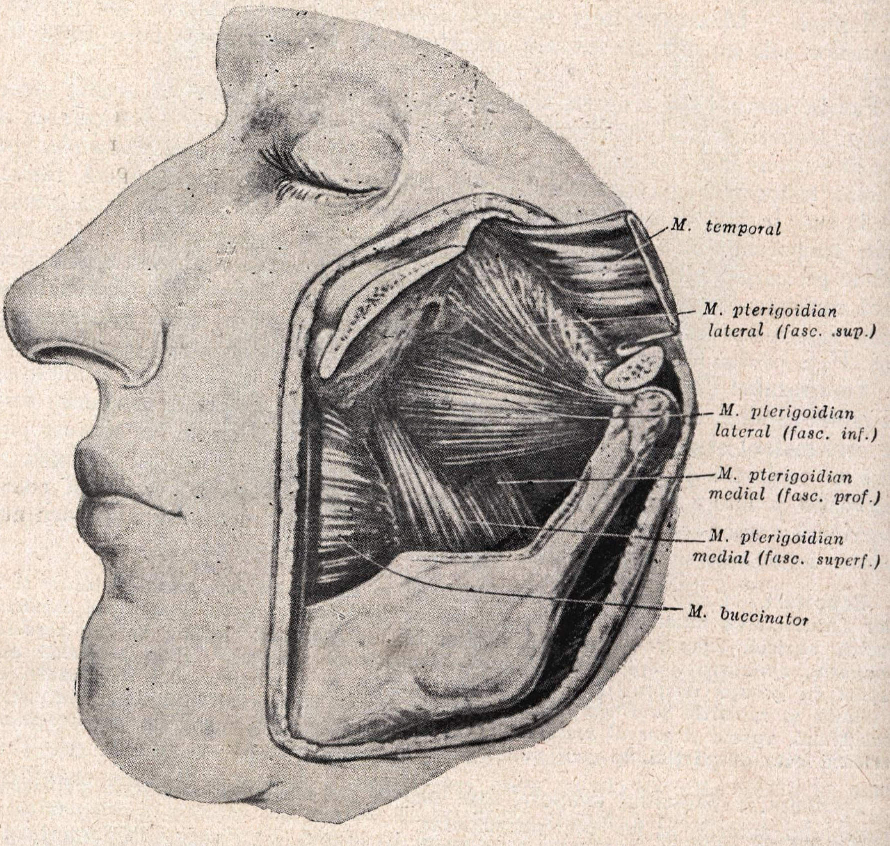
[1] Artera este aşezată de multe ori pe faţa profundă a muşchiului, ca în fig. 582.

sprijină pe partea superioară a pterigoidianului intern, pe ligamentul sfeno-mandibular, artera meningee mijlocie şi nervul mandibular; *marginea superioară* este în raport cu ramurile temporală şi maseterină a nervului mandibular; *marginea inferioară* este în raport cu nervii lingual şi dentar inferior (alveolar). Nervul bucal (Buccinator) şi artera maxilară trec printre fasciolele (capetele) acestui muşchi.

Inervație. — Muşchiul pterigoidian extern (lateral) este inervat de o ramură din trunchiul anterior al nervului mandibular.

Acțiune. — Muşchiul pterigoidian extern (lateral) contribuie la deschiderea gurii,

Fig. 581. — Muşchii pterigoidieni stângi. Arcul zigomatic şi o porțiune a ramurii mandibulei au fost îndepărtate.



trăgând de condilul mandibulei şi de discul intraarticular înainte, în timp ce corpul mandibulei este scoborât de muşchii suprahioidieni. Colaborând cu muşchiul pterigoidian intern (medial), el proiectează mandibula înainte, aşa încât incizivii inferiori trec înaintea celor superiori.

Pterigoidianul intern (Pterygoideus internus sau medialis) (fig. 581) este gros, patrulater şi are origina pe fața medială a aripii pterigoidiene laterale (Lamina lateralis) şi pe fața scobită a tuberculului piramidal (Processus pyramidalis) al osului palatin; el mai are o făşie superficială de origină, care porneşte de pe fețele laterale ale tuberculului piramidal al osului palatin şi de pe tuberozitatea maxilarului şi e aşezat mai întâi, pe fața laterală a porțiunii inferioare a fascicolului inferior a muşchiului pterigoidian extern (lateral). Fibrele sale merg în jos, lateral şi îndărât şi se inseră (printr'o puternică lamă tendinoasă) pe porțiunea inferioară şi posterioară a fețelor mediale ale ramurii şi a unghiului mandibulei, până aproape de orificiul superior al canalului dentar (Foramen mandibulare).

Raporturi. — *Faţa laterală* a muşchiului este în raport cu ramura mandibulei, de care este despărţită, la partea superioară, de m. pterigoidian extern (lateral), ligamentul sfeno-mandibular, artera maxilară, nervul şi vasele dentare inferioare, nervul lingual şi o prelungire a glandei parotide. *Faţa medială* este în raport cu tensorul vălului palatin (Tensor palati sau peristafilinul extern) şi este despărţit de constrictorul superior al faringelui prin muşchii stilo-glos şi stilo-faringian şi prin puţin ţesut conjunctiv lax.

Inervaţie. — Pterigoidianul intern (medial) este inervat de o ramură din nervul mandibular.

Acţiune. — Muşchiul pterigoidian intern (medial) contribuie la apropierea mandibulei de maxilare. Colaborând cu pterigoidianul extern (lateral), el proiectează înainte mandibula. Când amândoi pterigoidienii de o singură parte sunt în acţiune, partea corespunzătoare a mandibulei este trasă înainte, în timp ce condilul mandibulei de partea opusă rămâne oarecum fixat; prin alternarea acţiunii muşchilor din cele două laturi se produc mişcările de lateralitate, ca acelea care se fac în timpul triturării hranei.

Ligamentul pterigo-spinos (Lig. pterygospinosum), care uneori este înlocuit cu fibre musculare, se întinde între spina sfenoidului şi marginea posterioară a aripii externe (Lamina lateralis) a apofizei pterigoide, aproape de capătul superior. Câteodată, ligamentul este osificat şi apoi contribuie să formeze un orificiu, prin care trec ramurile nervului mandibular destinate muşchilor temporal, maseter şi pterigoidian extern (lateral).

FASCIILE ŞI MUŞCHII REGIUNII ANTERO-LATERALE A GÂTULUI.

Muşchii antero-laterali ai gâtului se pot aşeza în următoarele grupe:

I. Muşchii cervicali superficiali şi laterali.
II. Muşchii supra- şi subhoidieni.
III. Muşchii vertebrali anteriori.
IV. Muşchii latero-vertebrali.

Fascia superficială a gâtului este o lamă subţire care înveleşte pielosul gâtului şi este greu de demonstrat ca o membrană separată.

Fascia cervicală profundă (fig. 583) este acoperită de pielosul gâtului (Platysma) şi înveleşte muşchii gâtului. Este alcătuită dintr'un ţesut conjunctiv fibro-areolar care ocupă toate spaţiile cari altminteri s'ar găsi între muşchii, viscerele, vasele, etc., de la gât. In unele locuri, fibrele albe predomină şi fascia ia forma unei pături fibroase subţiri, dar în alte locuri, ţesutul este lax şi se rupe uşor. In jurul vaselor se condensează formându-le teci fibroase, cari, aici ca oriunde în corp, leagă arterele şi vasele strâns între ele.

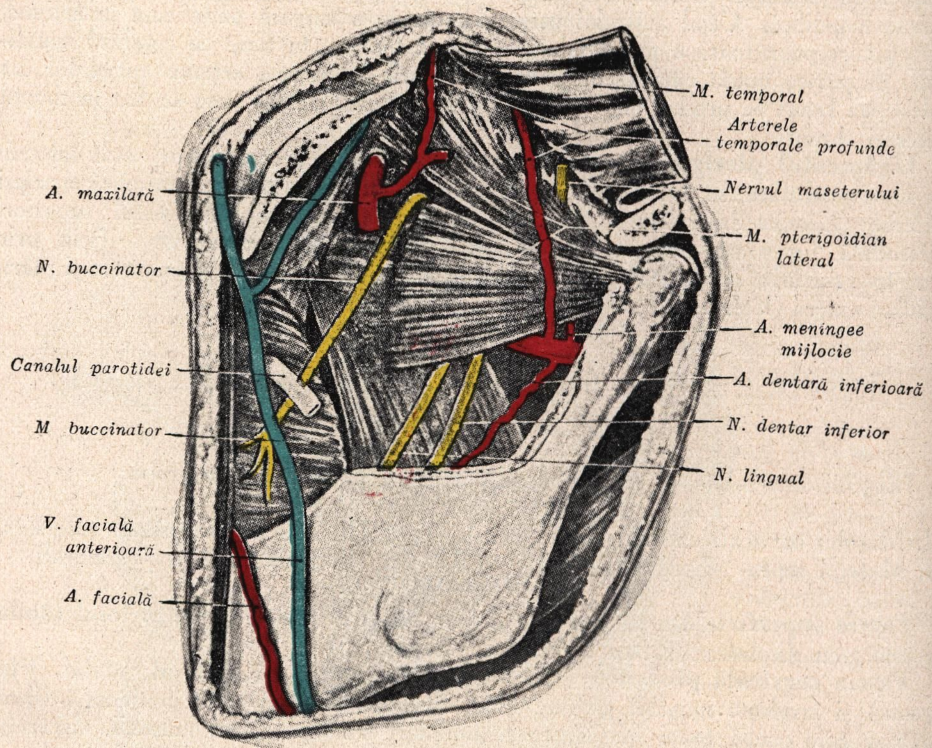
Porţiunea învelitoare a fasciei este fixată îndărăt, pe ligamentul cervical posterior (Ligamentum nuchae) şi pe apofiza spinoasă a vertebrei a şaptea cervicală. Ea formează o teacă subţire pentru muşchiul trapez, şi, de la marginea anterioară a acestuia, se continuă înainte, ca o pătură laxă, areolară, care acopere triunghiul posterior al gâtului, până la marginea posterioară a sterno-mastoidianului (sterno-cleido-mastoidian) unde ea începe să ia aspect de membrană fascială. Dealungul marginei posterioare a sterno-mastoidianului (st.-cl.-mastoidian), fascia se împarte pentru a forma o teacă muşchiului, iar la marginea anterioară, ea din nou formează o singură lamă care acopere triunghiul anterior al gâtului şi ajunge înainte, la planul median, unde se continuă cu foaia (lama) de pe partea opusă a gâtului. In planul median al gâtului, fascia se fixează pe rafeul suprahioidian (Symphysis menti) şi pe corpul osului hioid.

In sus, fascia se fixează pe linia curbă superioară a occipitalului (linia nucală superioară — Linea nuchae superior), pe apofiza mastoidă şi pe toată lungimea marginii inferioare a mandibulei (Basis mandibulae). In dreptul unghiului mandi-

bular e foarte puternică şi leagă marginea anterioară a sterno-mastoidianului cu osul. Intre mandibulă şi apofiza mastoidă ea face o învelitoare pentru glanda parotidă — foaia care acopere glanda se întinde în sus sub numele de *fascia parotidiană* şi se fixează pe arcul zigomatic. Din porţiunea profundă, care trece pe sub glandă, o fâşie puternică urcă până la apofiza stiloidă şi formează *ligamentul stilomandibular* (Ligamentum stylomandibulare).

In jos, fascia se fixează pe acromion, claviculă şi manubriul sternal. La mică

Fig. 582. — Formaţiunile anatomice care au raporturi cu muşchii pterigoidieni din stânga.



distanţă deasupra acestuia, ea se împarte într'o foaie superficială şi alta profundă. Prima, se fixează pe marginea anterioară a manubriului, iar ultima, pe marginea posterioară şi pe ligamentul interclavicular. Intre aceste două foi este un *spaţiu*, numit *suprasternal;* în el se află o cantitate mică de ţesut conjunctiv lax, porţiunea inferioară a venelor jugulare anterioare şi arcul jugular, capetele sternale ale muşchilor sterno-mastoidieni şi uneori un ganglion limfatic.

Teaca vasculară (carotidiană) este o condensare a fasciei cervicale, în care sunt cuprinse: artera carotidă primitivă, artera carotidă internă, vena jugulară internă, nervul vag şi ramurile cari alcătuesc ansa ipoglosului. Teaca este mai groasă pe artere decât pe venă şi la periferie legată de straturile vecine ale fasciei prin ţesut conjunctiv lax (fig. 584).

Foaia (fascia) *prevertebrală* a fasciei cervicale acopere muşchii prevertebrali şi se întinde lateral, pe scalenul anterior, scalenul mijlociu şi ridicătorul omoplatului, adică formează o căptuşeală fascială pentru fundul triunghiului posterior al gâtului. Cum artera subclavie şi nervii brahiali ies dindărătul scalenului anterior ei duc cu dânşii în jos şi lateral fascia prevertebrală pe dindărătul claviculei pentru a forma *teaca axilară*. Urmărită lateral în jurul gâtului, fascia prevertebrală se subţiază repede şi devine mai laxă, pierzându-se ca pătură fibroasă bine definită sub

Fig. 583. — O secţiune transversală prin jumătatea stângă a gâtului pe care se arată dispoziţia fasciei cervicale profunde. Semischematică.

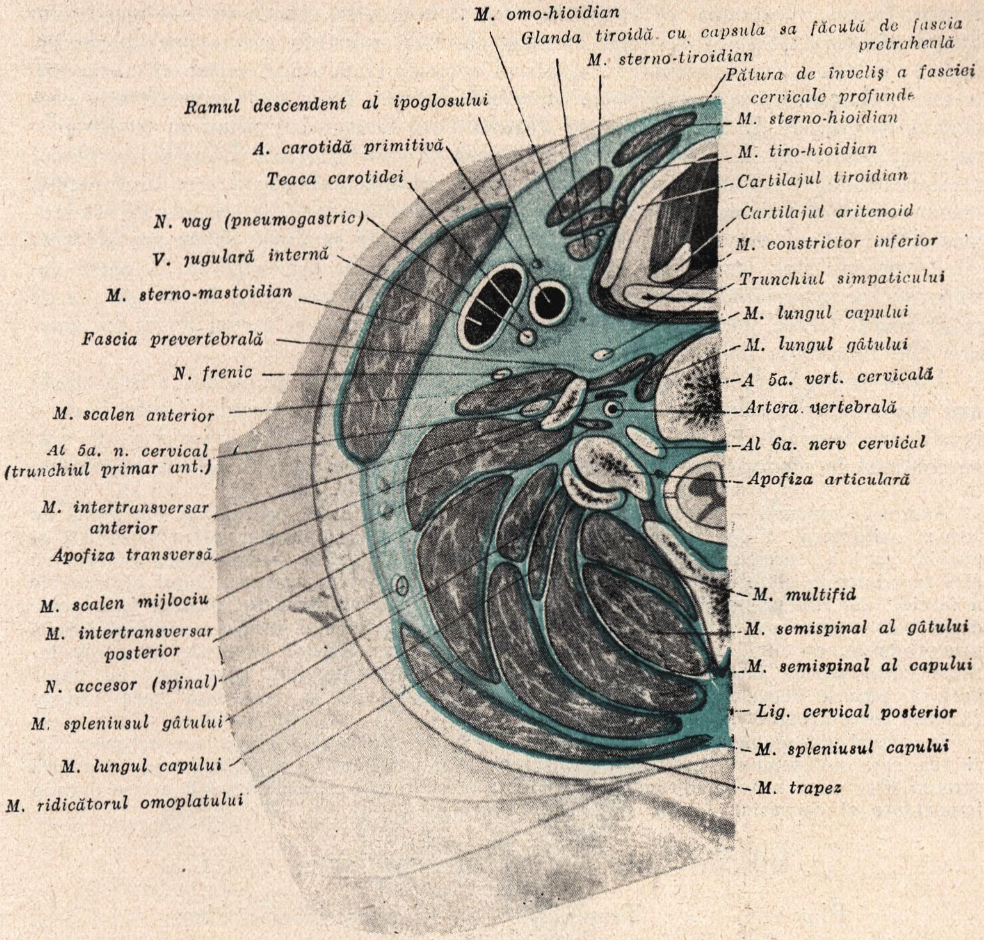
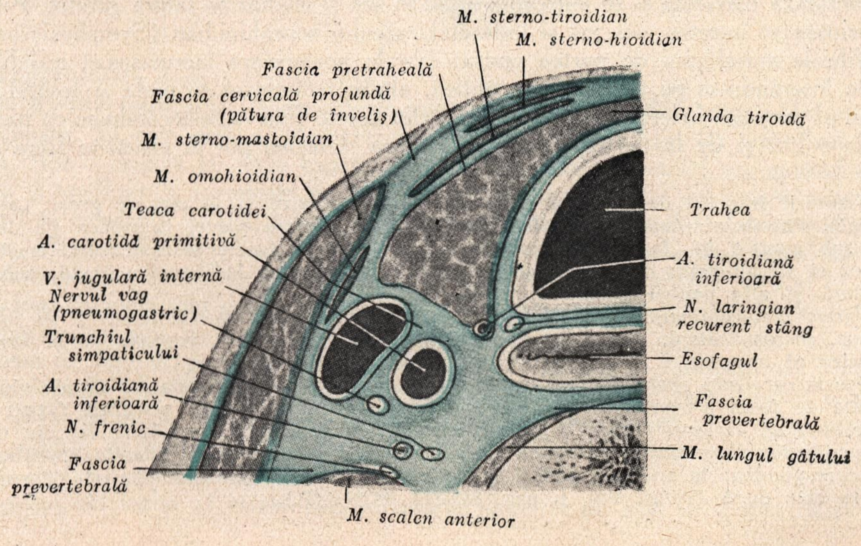


Fig. 584. — O parte dintr'o secţiune transversală făcută prin extremitatea inferioară a gâtului pentru a arăta teaca vaselor (carotidiană). Semischematică.



trapez. In sus, se fixează pe baza craniului și în jos, se întinde în fața mușchiului lungul gâtului (Longus colli sau Longus cervicis) până la mediastinul posterior, unde se amestecă cu ligamentul longitudinal anterior (ligamentul vertebral comun anterior — Ligamentum longitudinale anterius). Inainte, foaia prevertebrală este despărțită de faringe și învelitoarea sa (fascia buco-faringeală) printr'un spațiu plin cu țesut conjunctiv lax, care este numit spațiul *retrofaringian*. Dincolo de planul median, acelaș țesut areolar lax leagă foaia prevertebrală cu fascia pretraheală, teaca vasculară (carotidiană) și fascia de pe fața profundă a mușchiului sternomastoidian (st.-cl.-mastoidian). E de observat că toate ramurile anterioare ale nervilor cervicali stau mai întâi pe fața profundă a fasciei prevertebrale și unele din ramurile lor importante își mențin această poziție pe tot parcursul lor la gât, ca de pildă nervul frenic, nervul romboizilor (Dorsalis scapulae) și nervul dințatului anterior (N. thoracalis longus).

Foaia pretraheală a fasciei cervicale este foarte subțire și capătă o importanță mai mare datorită relațiilor intime pe care le are cu glanda tiroidă, căreia îi dă o învelitoare fascială. In sus, ea este fixată pe arcul cartilajului cricoid și, în jos, se continuă în mediastinul superior ca o învelitoare a venelor tiroidiene inferioare.

Anatomie aplicată — Fascia cervicală profundă este de mare importanță din punct de vedere chirurgical. Foile de înveliș se opun la întinderea abceselor către suprafață și puroiul care se formează dedesubt are tendința să se întindă lateral. Dacă puroiul se află în triunghiul anterior, el își poate croi drum în mediastin, înaintea foiței pretraheale a fasciei; dar din pricina subțiimii fasciei la acest nivel, mai dese ori puroiul își găsește drum către suprafață și bombează deasupra sternului. Puroiul format îndărătul fasciei prevertebrale, de pildă în caz de carie a corpurilor vertebrelor cervicale, se poate întinde către partea laterală a gâtului și bombează în triunghiul posterior, sau poate perfora pătura aceasta (fascia) și fascia buco-faringeală și bombează spre faringe (Abcees retrofaringian).

In cazuri de plagă tăiată a gâtului, când rana interesează foaia acoperitoare, leziunea este neînsemnată, pericolul fiind numai atunci când este atinsă vena jugulară externă. Dar dacă a doua din cele două pături fasciale este deschisă, pot fi atinse organe importante și consecinți foarte serioase pot urmă.[1]

I. MUȘCHII CERVICALI SUPERFICIALI ȘI LATERALI.

Platysma. Trapezius. Sternocleidomastoideus.

Pielosul gâtului (Platysma) (fig. 574) este o pătură lată, cu origina pe fascia care acopere porțiunile superioare ale pectoralului mare și deltoidului; fibrele sale încrucișează clavicula și se îndreaptă oblic în sus și medial pe latura gâtului. Fibrele anterioare se întrețes mai jos și îndărătul rafeului suprahioidian (Symphysis menti) cu fibrele mușchiului de partea opusă; fibrele posterioare încrucișează mandibula, unele inserându-se pe os sub linia oblică, altele fixându-se în piele și țesutul subcutan al porțiunii inferioare a feței, multe din aceste fibre amestecându-se cu mușchii de la colțul și de la partea inferioară a gurii. Uneori, pot fi urmărite fibre până

---

[1] Autorii francezi descriu trei fascii cervicale (pe care ei le numesc greșit „aponevroze"). *Fascia cervicală superficială* corespunde, în mare parte, la ceiace s'a descris aici sub numele de „fascia cervicală profundă". Această fascie formează teci mușchilor trapez și sterno-cleido-mastoidian și formează de asemeni o lojă pentru glanda submandibulară și alta pentru glanda parotidă.

Fascia cervicală mijlocie se întinde între cei doi mușchi omo-hioidieni și se fixează în sus, pe osul hioid, iar în jos, pe stern și pe vasele mari venoase de la orificiul superior al toracelui.

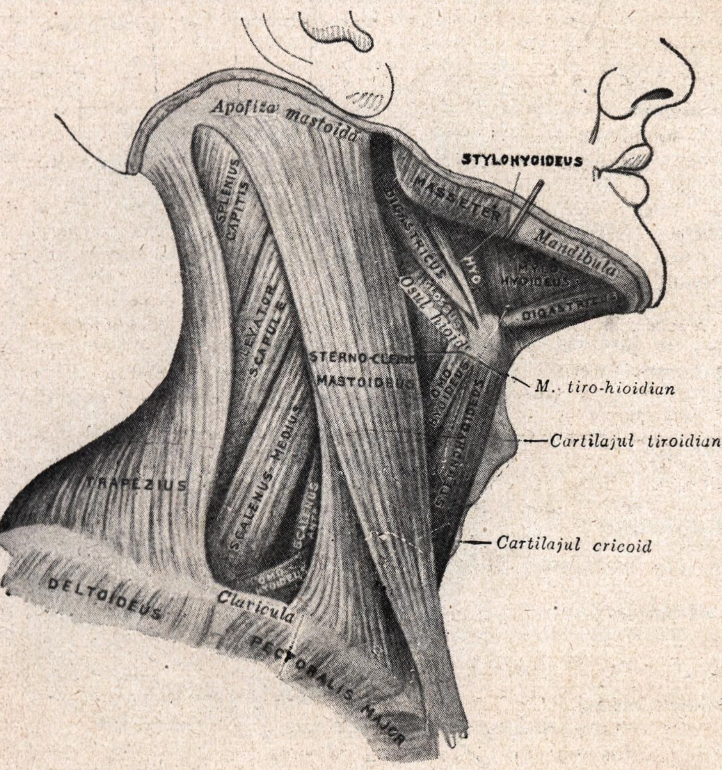
Fascia cervicală profundă sau prevertebrală, corespunde cu ceeace s'a descris aici sub numele de foaia prevertebrală a fasciei cervicale profunde. Tecile viscerală (pentru faringe, esofag, laringe, trahee și glanda tiroidă) și vasculară sunt între fasciile cervicale mijlocie și profundă și depind de ele. Ceeace numește *Gray* „fascie superficială" are corespondent în autorii francezi în ceeace se numește *„panicul adipos"* (Rezumatul acesta este după *Testut,* Vol. I. pag. 855-872, 1928). (P.).

în zigomaticul mare sau până la marginea orbicularului pleoapelor. Acoperită de pielosul gâtului, vena jugulară externă scoboară de la unghiul mandibulei până la mijlocul claviculei.

Inervaţie. — Pielosul este inervat de ramurile cervicale ale nervului facial.

Acţiune. — Când tot pielosul se contractă, produce încreţirea pielii gâtului pe o direcţie oblică şi tinde să scadă concavitatea dintre mandibulă şi latura gâtului. Porţiunea anterioară a acestui muşchi, care este cea mai groasă, poate contribui la scoborârea mandibulei; de asemeni, ea trage de buza inferioară şi de comisura buzelor în jos ca în expresia de oroare sau de surpriză.

Fig. 585. — Muşchii gâtului. Aspectul lateral drept.



Trapezul este descris la pag. 733.

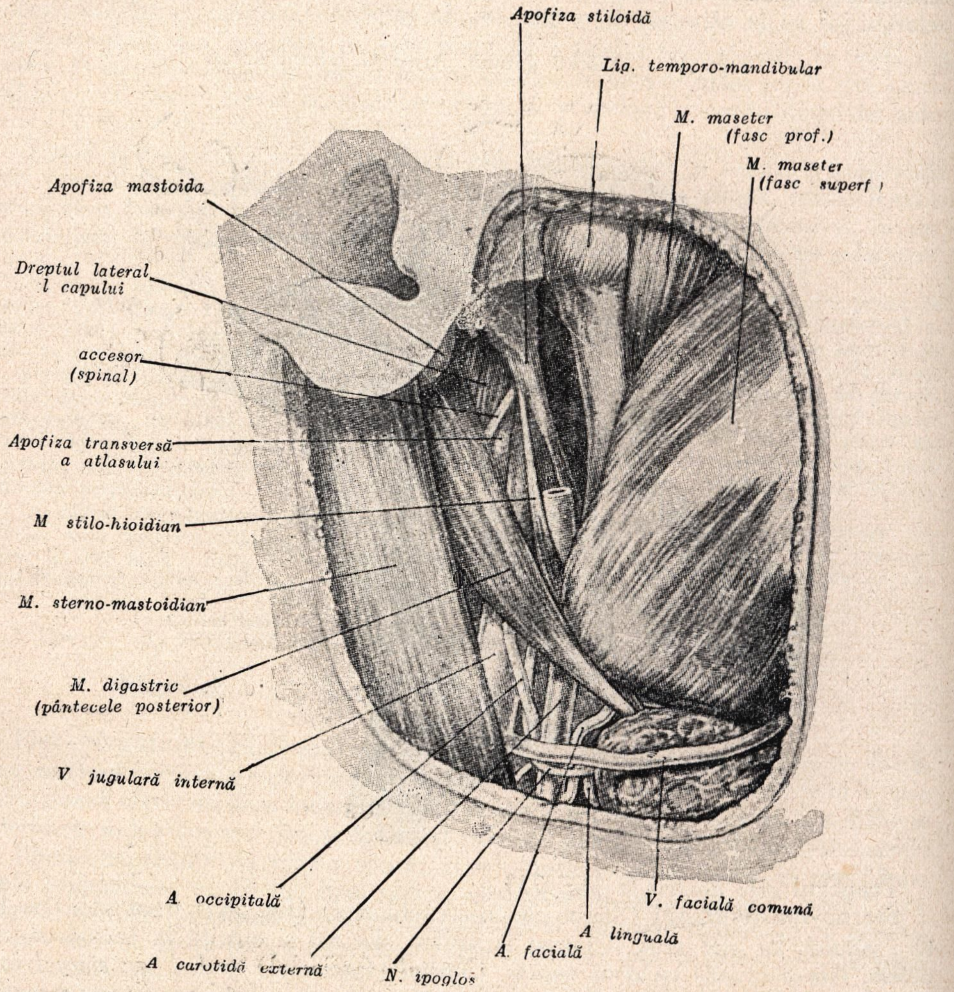
Sterno-mastoidianul (Sterno-cleido-mastoidianul) (fig. 585) trece oblic pe latura gâtului. El este gros şi îngust la mijloc, dar lat şi subţire la amândouă capetele. Are o origină cu două capete. *Capătul* (fascicolul) *medial* sau *sternal* este rotund şi tendinos şi se prinde pe porţiunea superioară a feţei anterioare a manubriului; se îndreaptă în sus, lateral şi îndărăt. *Capătul* (fascicolul) *lateral* sau *clavicular*, alcătuit din fibre cărnoase şi aponevrotice, naşte pe marginea superioară şi faţa anterioară a treimii mediale a claviculei şi se îndreaptă aproape vertical în sus. Amândouă capetele sunt despărţite unul de altul la origină, printr'un spaţiu triunghiular, dar, pe măsură ce urcă, capătul clavicular se vâră sub capătul sternal şi se amestecă cu faţa sa profundă mai jos de mijlocul gâtului şi formează un pântece gros şi rotund. Muşchiul se inseră printr'un tendon puternic pe faţa laterală a apofizei mastoide de la vârful ei până la marginea sa superioară şi printr'o aponevroză subţire se inseră pe jumătatea laterală a liniei curbe occipitale superioare (Linea nuchae superior).

Capătul clavicular al sterno-mastoidianului poate fi tot atât de îngust ca şi cel

sternal sau poate avea o lărgime de 7,5 cm.; când este lat, uneori este subîmpărțit în mai multe fâșii. Mai rar, marginile învecinate ale sterno-mastoidianului și trapezului sunt în contact.

Acest mușchi împarte aria patrulateră a laturii gâtului în două triunghiuri: unul anterior și altul posterior.[1] Limitele triunghiului anterior sunt, înainte, linia mediană a gâtului; în sus, marginea inferioară a mandibulei (Basis mandibulae) și o linie

Fig. 586. — Raporturile pântecelui posterior al mușchiului digastric de pe partea dreaptă.



Glanda parotidă a fost îndepărtată; artera carotidă externă a fost secționată dedesubtul intrării sale în glandă, iar nervul facial a fost tăiat drept dedesubtul orificiului stilo-mastoidian.

care continuă această margine de la unghiul mandibulei până la sterno-mastoidian; îndărăt, marginea anterioară a sterno-mastoidianului. Vârful triunghiului este la marginea superioară a sternului. Limitele triunghiului posterior sunt: înainte, marginea posterioară a sterno-mastoidianului; în jos, treimea mijlocie a claviculei; îndărăt, marginea anterioară a trapezului. Vârful corespunde întâlnirii sterno-mastoidianului cu trapezul pe osul occipital. Subîmpărțirile și conținutul acestor triunghiuri sunt date în Vol. III.

[1] Vezi nota de la pag. 684.

Raporturi. — *Spre suprafață*, mușchiul este acoperit de piele și de pielosul gâtului; el este despărțit de pielos prin vena jugulară externă, nervii auricular mare și cervicali cutani anteriori (plexul cervical superficial) precum și foaia de înveliș a fasciei cervicale profunde (corespunzătoare în nomenclatura franceză cu fascia cervicală superficială). *Fața profundă* a mușchiului are raporturi la origina sa, cu articulația sterno-claviculară; ea stă așezată pe mușchii sterno-hioidian, sterno-tiroidian și omo-hioidian, iar vena jugulară anterioară o încrucișează, fiind așezată între ea și mușchii subhioidieni, drept deasupra claviculei. Teaca vasculară (carotidiană) și artera subclavie sunt așezate subt acest mușchi. Intre omo-hioidian și pântecele posterior al digastricului, porțiunea anterioară a sterno-mastoidianului acopere arterele carotidă primitivă, carotidă externă și internă, venele jugulară internă, facială comună și linguală, ganglionii limfatici cervicali profunzi, precum și nervul vag și ramurile descendente ale ipoglosului și plexului cervical. Ramura sterno-mastoidiană a arterei tiroidiene superioare încrucișează fața profundă a mușchiului la marginea superioară a omo-hioidianului. Partea posterioară a mușchiului este în raport pe fața profundă cu splenius, ridicătorul omoplatului (Levator scapulae) și cu scalenii, plexul cervical (profund), porțiunea superioară a plexului brahial, nervul frenic, precum și cu arterele cervicală transversă și suprascapulară. Artera occipitală încrucișează fața profundă a mușchiului la nivelul (sau chiar acoperită de) marginii inferioare a digastricului; la acest nivel, nervul spinal (Accesor-XI), care străbate mușchiul, merge în jos și lateral pe fața profundă a mușchiului. La inserția sa sterno-mastoidianul este superficial pe apofiza mastoidă și față de splenius, lungul dorsal al capului și pântecele posterior al digastricului.

Inervație. — Sterno-mastoidianul este inervat de nervul spinal (Accesor - XI), care îl străbate, și de ramuri ale trunchiului anterior primar al nervului cervical doi și trei.

Acțiune. — Când se contractă un singur sterno-mastoidian, el înclină capul spre umărul de aceiaș parte; el rotează totodată capul și întoarce fața de partea opusă. Dacă se contractă amândoi, având punct fix pe stern, ei flexează capul și porțiunea cervicală a coloanei vertebrale; dacă capul este fixat, atunci contracția lor ridică toracele în inspirația forțată.

Anatomie aplicată. — Deformația cunoscută sub numele de torticolis (gât sucit) se datorește unei contracturi a sterno-mastoidianului. Ea poate fi temporară, ca rezultat a unei iritații a mușchiului sau a nervilor săi. Dar poate fi și permanentă, și atunci, de cele mai dese ori se datorește lezării mușchiului în timpul nașterii, rupturii fibrelor și contracțiunii cicatriciale consecutive. In asemenea cazuri, adesea ori este nevoie să se secționeze mușchiul pentru a remedia deformația.

Mai este și o deformare care se face în timpul vieții adulte (torticolis spasmodic) care începe cu un spasm tonic sau clonic al unui sterno-mastoidian, urmat curând de un spasm al trapezului, mai ales a porțiunii claviculare.

II. MUŞCHII SUPRA- ŞI SUB-HIOIDIENI.

Mușchii suprahioidieni sunt:

Digastricus.	Mylohyoideus.
Stylohyoideus.	Geniohyoideus.

Digastricul (Digastricus) (fig. 585) este alcătuit din două pântece musculare unite printr'un tendon rotund intermediar. El se află sub corpul mandibulei și se întinde, ca o curbă, de la apofiza mastoidă până la menton. *Pântecele posterior,* mai lung decât cel anterior, are origina în șanțul digastric (Incisura mastoidea) al temporalului și se îndreaptă în jos și înainte. *Pântecele anterior* pornește din gropița digastrică (Fossa digastrica) de pe marginea inferioară a mandibulei (Basis mandibulae) drept lângă planul median și se îndreaptă în jos și îndărăt. Cele două pântece se sfârșeșc pe un tendon intermediar, care străbate mușchiul stilo-hioidian. El este menținut în legătură strânsă cu latura corpului și cu cornul mare al osului hioid printr'o chingă fibroasă, care uneori este căptușită cu o teacă sinovială. O foiță aponevrotică, numită uneori *aponevroza suprahioidiană,* este detașată de tendonul digastricului și se fixează pe corpul și pe cornul mare al osului hioid.

Raporturi. — Fața superficială a digastricului este în raport cu pielosului gâtului, sterno-mastoidianul, o parte din splenius, lungul dorsal al capului, apofiza mastoidă, stilo-hioidianul și glanda parotidă. *Fața profundă* a pântecelui anterior stă așezată pe mușchiul milo-hioidian; aceea a pântecelui posterior e așezată pe oblicul superior al capului, dreptul lateral al capului, apofiza transversă a atlasului, nervul spinal (XI), vena jugulară internă, artera occipitală, nervul ipoglos, carotida internă și externă, arterele linguală și facială și mușchiul hio-glos (fig. 586).

Inervație. — Pântecele anterior al digastricului este inervat de ramura milo-hioidiană a nervului dentar inferior (Nervus alveolaris mandibularis); pântecele posterior este inervat de facial.

Acțiune. — Când pântecele anterior al digastricului își ia punctul fix în jos, scoboară partea anterioară a mandibulei. Când amândouă pântecele se contractă, având punctul fix în sus, ele ridică osul hioid.

Digastricul împarte porțiunea superioară a triunghiului anterior al gâtului în trei triunghiuri: (1) *triunghiul digastric*, delimitat în sus de marginea inferioară a mandibulei și de o linie care continuă această margine de la unghiul mandibulei până la sterno-mastoidian; în jos, de pântecele posterior al digastricului și stilo-hioidianul; înainte, de pântecele anterior al digastricului; (2) *triunghiul carotidian*, mărginit în sus, de pântecele posterior al digastricului și stilo-hioidianul; îndărăt, de sterno-mastoidian; în jos, de omo-hioidian; (3) *triunghiul submental*, limitat de fiecare parte prin pântecele anterior al digastricului și inferior, prin corpul osului hioid.[1]

Stilo-hioidianul (Stylohyoideus) (fig. 586, 587) are origină, printr'un mic tendon delicat, pe fețele posterioară și laterală a apofizei stiloide a temporalului, aproape de baza sa; trecând în jos și înainte se inseră pe corpul osului hioid la locul de unire cu cornul mare și drept deasupra omo-hioidianului. Aproape de inserția sa este perforat de tendonul digastricului.

Inervație. — Stilo-hioidianul este inervat de nervul facial.

Acțiune. — Stilo-hioidianul trage de osul hioid în sus și îndărăt în timpul deglutiției.

Ligamentul stilo-hioidian. — Odată cu mușchiul stilo-hioidian se descrie și o formație ligamentară numită *ligamentul stilo-hioidian* (Lig. stylohyoideum). Este un cordon fibros, fixat pe vârful apofizei stiloide a osului temporal și pe cornul mic al osului hioid. El dă origină fibrelor celor mai de sus ale constrictorului mijlociu al faringelui (Constrictor pharyngis medius) și este în raport intim cu peretele lateral al faringelui bucal (fig. 1150). In jos, este acoperit de mușchiul hio-glos. Deseori el conține la mijloc o bucată de cartilaj, care poate fi osificat în parte și la multe animale formează un os deosebit, care se numește *epihyal*. Ligamentul stilo-hioidian reprezintă o parte din elementul scheletic al celui de al doilea arc visceral.

Milo-hioidianul (Mylohyoideus) (fig. 585, 587) este așezat imediat deasupra pântecelui anterior al digastricului și formează, cu mușchiul din partea opusă, un podiș pentru cavitatea gurii. Este ca o pătură lată, triunghiulară, care-și are ori-

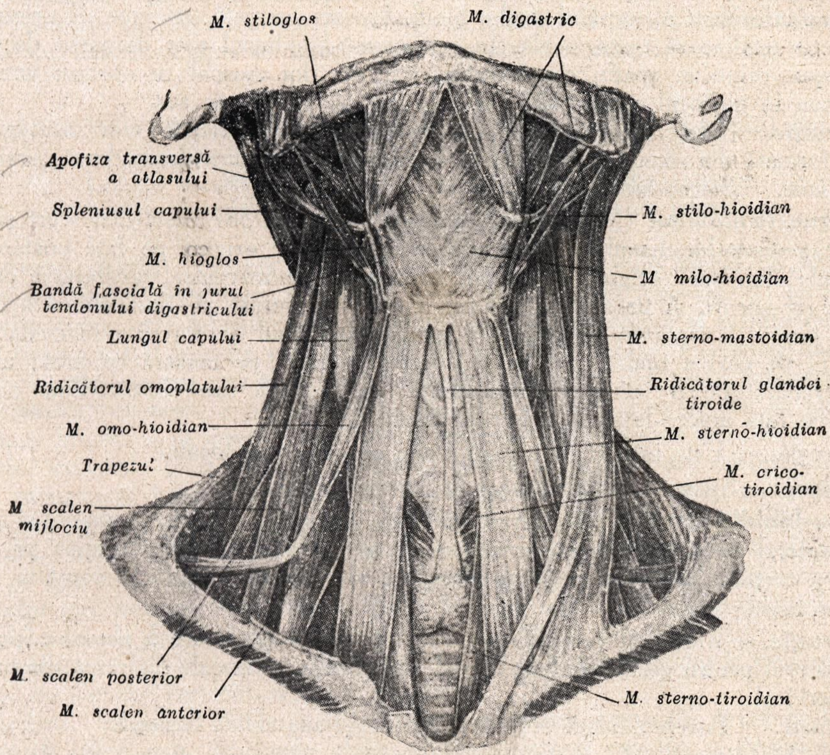
---

[1] Impărțirea gâtului în regiuni este făcută altfel în tratatele germane și în unele tratate franceze. Se ridică prin articulațiile sterno-claviculare două perpendiculare până la osul hioid. Zona dintre ele formează fața anterioară a gâtului, despărțită prin linii transversale în regiunile: submentală, hioidiană, laringiană, traheală. Intre aceste linii perpendiculare și marginile anterioare ale trapezilor se întind fețele laterale ale gâtului, cari au forma patrulateră și cari merg în sus până la marginea inferioară a digastricului. Fiecare față laterală are în mijlocul ei regiunea sterno-cleido-mastoidiană, care o străbate în diagonală, de la apofiza mastoidă până la stern. Intre linia perpendiculară citată și marginea anterioară a sterno-mastoidianului se află triunghiul anterior al gâtului, cu baza în sus; între marginea posterioară a sterno-mastoidianului și marginea anterioară a trapezului se află triunghiul posterior al gâtului, cu baza în jos. Fiecare din aceste două triunghiuri este despărțit în două prin mușchiul omo-hioidian. Triunghiul anterior este astfel despărțit în triunghiul superior sau *carotidian* și triunghiul inferior sau *tiroidian*. La fel, triunghiul posterior este despărțit într'un triunghi superior sau *omo-trapezian* și altul inferior sau al *subclaviei* (*O. Schultze*). (P.).

gina pe toată lungimea liniei milo-hioidiene a mandibulei. Fibrele posterioare se îndreaptă medial şi puţin în jos pentru a se insera pe partea anterioară a osului hioid, aproape de marginea sa inferioară. Fibrele mijlocii şi anterioare se inseră pe un rafeu fibros, median, care se întinde de la simfiza mentonieră (Symphysis menti) la osul hioid. Acest rafeu uneori lipseşte şi atunci cei doi muşchi se continuă unul cu altul.

Raporturi. — *Faţa superficială* sau *inferioară* este în raport cu pielosul gâtului (Platysma), pântecele anterior al digastricului, aponevroza suprahioidiană, porţiunea superficială a glandei submandibulare (submaxilare), vasele faciale şi submentale şi nervul şi

Fig. 587. — Muşchii de pe faţa anterioară a gâtului.



De partea dreaptă Sterno-mastoidianul a fost îndepărtat. Pe acest preparat origina Scalenului mijlociu se întinde până la apofiza transversă a atlasului.

vasele milo-hioidiene. *Faţa sa profundă* sau *superioară* este în raport cu genio-hioidianul, o parte din m. hioglos şi m. stiloglos, nervii ipoglos şi lingual, ganglionul submandibular, glanda sublinguală, porţiunea profundă a glandei submandibulare şi canalul submandibular (Wharton), vasele linguale şi sublinguale şi mucoasa gurii.

Inervaţie. — Muşchiul milo-hioidian este inervat de ramura milohioidiană a nervului dentar inferior (sau alveolar inferior) (Nervus alveolaris mandibularis).

Acţiune. — Luându-şi punct fix în jos, milo-hioidianul, când se contractă, scoboară porţiunea anterioară a mandibulei; dacă-şi ia punctul fix în sus, el ridică osul hioid şi podişul gurii.

Genio-hioidianul (M. geniohyoideus) (fig. 1146) este un muşchi îngust, aşezat deasupra porţiunii mediale a milo-hioidianului. Îşi are origina pe apofizele geni inferioare (Spina mentalis) de pe faţa posterioară a simfizei mentoniere şi de acolo merge îndărăt şi puţin în jos pentru a se insera pe faţa anterioară a corpului osului hioid; el este în contact cu muşchiul cu acelaş nume de pe partea opusă.

Inervaţie. — Genio-hioidianul este inervat de primul nerv cervical prin nervul ipoglos.

Acțiune. — Când își ia punctul fix pe osul hioid, el scoboară partea anterioară a mandibulei; când își ia punctul fix pe mandibulă, ridică și trage înainte osul hioid.

Mușchii subhioidieni sunt:

Sternohyoideus. Thyreohyoideus.
Sternothyroideus. Omohyoideus.

Sterno-hioidianul (M. sterno-cleido-hioidian) (M. sternohyoideus) (fig. 585, 587) este un mușchi subțire, îngust, care are origina pe fața posterioară a capătului medial al claviculei, pe ligamentul sterno-clavicular posterior și pe porțiunea superioară și posterioară a manubriului sternal. Trecând în sus și medial, se inseră pe marginea inferioară a corpului osului hioid. Uneori prezintă, aproape de origină, o intersecție tendinoasă transversală. In jos, sterno-hioidianul este despărțit de mușchiul opus printr'un spațiu considerabil; dar cei doi mușchi se apropie unul de altul cam la mijlocul parcursului lor și ajung în contact în sus.

Inervație. — Mușchiul sterno-hioidian este inervat de ramurile din ansa ipoglosului, formată din ramul descendent al ipoglosului și ramura descendentă cervicală.

Acțiune. — Sterno-hioidianul scoboară osul hioid.

Sterno-tiroidianul (M. sternothyroideus) (fig. 585, 587) este mai scurt și mai lat decât sterno-hioidianul, de care este acoperit. Are origina pe fața posterioară a manubriului, subt origina sterno-hioidianului și pe marginea cartilajului primei coaste, iar uneori, și pe acel al coastei a doua; se inseră pe linia oblică a cartilajului tiroid. La partea inferioară a gâtului, mușchiul acesta este în contact cu mușchiul de partea opusă, dar se îndepărtează de el pe măsură ce urcă; uneori este străbătut de o intersecție tendinoasă transversală sau oblică. Este aplicat strâns pe fața antero-laterală a lobului tiroidei.

Inervație. — Este inervat de ramuri ieșite din ansa ipoglosului.

Acțiune. — Sterno-tiroidianul trage de laringe în jos.

Tiro-hioidianul (M. thyreohyoideus) este un mușchi mic, patrulater, și poate fi considerat ca o continuare în sus a sterno-tiroidianului. Are origina pe linia oblică a cartilajului tiroidian și se inseră pe marginea inferioară a cornului mare a osului hioid.

Inervație. — Mușchiul tiro-hioidian este inervat de o ramură a nervului ipoglos. Ca și nervul pentru genio-hioidian, nervul acesta provine în cele din urmă din primul nerv cervical.

Acțiune. — Tiro-hioidianul scoboară osul hioid sau ridică laringele.

Omo-hioidianul (M. omohyoideus) (fig. 585, 587) este alcătuit din două pântece cărnoase unite în unghi printr'un tendon intermediar. Are origina pe marginea superioară a omoplatului, aproape de incizura suprascapulară (Incisura scapulae) și, uneori, pe ligamentul suprascapular (Ligamentum transversum scapulae superius), întinderea acestei fixări pe omoplat variind de la câțiva milimetri până la 2,5 cm. Plecând de la această origină, *pântecele inferior* formează un fascicol lat, strâmt, care se înclină înainte și puțin în sus deacurmezișul porțiunii inferioare a gâtului și este legat la claviculă de o expansiune fibroasă[1]; apoi trece îndărătul sterno-hioidianului și se termină pe tendonul intermediar. *Pântecele superior* se îndreaptă de la acest tendon aproape vertical în sus, lângă marginea laterală a sterno-hioidianului și se inseră pe marginea inferioară a corpului osului hioid, lateral de inserția sterno-hioidianului. Tendonul intermediar, care variază ca formă și ca lungime, stă de obicei pe vena jugulară internă, în dreptul inelului cartilajului cricoid. El este menținut în poziție de o prelungire a fasciei cervicale profunde (*„superficială“* după nomenclatura franceză) care îi formează o teacă și este fixată în jos,

[1] Aceste expansiuni și prelungiri fasciale alcătuesc ceeace se numește în nomenclatura franceză: *fascia cervicală mijlocie.* (Vezi nota de la pag. 680). (P.).

pe clavicula şi pe prima coastă[1]; datorită acestei fascii, forma unghiulară a muşchiului poate fi menţinută.

Inervaţie. — Pântecele superior al omo-hioidianul este inervat de ramul descendent al ipoglosului; pântecele inferior este inervat de o ramură a ansei ipoglosului.

Acţiune. — Muşchiul omo-hioidian scoboară hioidul şi îl trage îndărăt şi lateral. Omohioidienii amândoi sunt interesaţi şi în mişcările de inspiraţie forţată; prin întinderea porţiunii inferioare a fasciei cervicale profunde („superficiale") el uşurează absorbţia internă a părţilor moi, care altminteri ar comprima vasele mari şi vârfurile plămânilor.

Pântecele inferior al omo-hioidianului împarte triunghiul posterior al gâtului într'un triunghiu superior sau occipital (omo-trapezian) şi unul inferior sau subclaviar; pântecele său superior împarte triunghiul anterior al gâtului într'un triunghi superior sau carotidian şi altul inferior sau muscular (tiroidian).[2]

III. MUŞCHII VERTEBRALI ANTERIORI (MUŞCHII PREVERTEBRALI) (fig. 588).

Longus cervicis.
Longus capitis.
Rectus capitis anterior.
Rectus capitis lateralis.

Lungul gâtului (Longus cervicis sau Longus Colli) este aşezat pe faţa anterioară a coloanei vertebrale, între atlas şi a treia vertebră toracală. El se împarte în trei porţiuni: una inferioară oblică, alta inferioară tot oblică şi a treia verticală. Atât origina cât şi inserţia sunt alcătuite din fascii tendinoase. *Porţiunea oblică inferioară,* care este cea mai mică porţiune a muşchiului, are origina pe faţa anterioară a corpurilor vertebrale a primelor două sau trei vertebre toracale; ea se îndreaptă în sus şi lateral şi se inseră pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale cinci şi şase. *Porţiunea oblică superioară* are origina pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse a vertebrelor cervicale trei, patru şi cinci; ea se îndreaptă în sus şi medial şi se inseră printr'un tendon subţire pe faţa anterolaterală a tuberculului de pe arcul anterior al atlasului. *Porţiunea verticală* are origina pe faţa anterioară a corpurilor a celor trei vertebre toracale superioare şi a ultimelor trei vertebre cervicale; se inseră apoi pe faţa anterioară a corpurilor vertebrale cervicale doi, trei şi patru.

Inervaţie. — Lungul gâtului este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali doi, trei şi patru.

Acţiune. — Lungul gâtului îndoaie înainte porţiunea cervicală a coloanei vertebrale; pe lângă asta, porţiunile oblice flexează lateral coloana şi porţiunea inferioară oblică o rotează de partea opusă.

Lungul capului (Longus capitis), lat şi gros în sus, subţire în jos, are origina, sub formă de făşii tendinoase, pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale trei, patru, cinci şi şase; se inseră pe faţa inferioară a porţiunii bazilare a occipitalului.

Inervaţie. — Lungul capului este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali unu, doi şi trei.

Acţiune. — Lungul capului flexează capul.

Dreptul anterior al capului (Rectus capitis anterior) este un muşchi scurt, lăţit, aşezat îndărătul porţiunii superioare a lungului capului. Are origina pe faţa anterioară a masei laterale a atlasului şi pe rădăcina apofizei sale transverse, iar

---

[1] Această fascie se fixează în parte, chiar pe teaca vaselor şi, prin contracţia muşchiului omo-hioidian, fascia este întinsă şi contribuie la menţinerea deschisă a lumenului vascular (mai ales a venelor) în toate fazele respiraţiei şi înlesneşte astfel curgerea sângelui de întoarcere. Tot datorită acestui fapt, în caz de tăietură a venelor, ele rămân căscate şi se pot face mai uşor embolii gazoase. (P.).

[2] Vezi nota de la pag. 684.

inserţia pe faţa inferioară a porţiunii bazilare a occipitalului, înaintea condilului occipital.

Inervaţie. — Este inervat de ramuri din ansa formată între trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali unu şi doi.

Acţiune. — Dreptul anterior al capului flexează capul.

Dreptul lateral al capului (Rectus capitis lateralis) este un muşchi scurt, lat, care-şi are origina pe faţa superioară a apofizei transverse a atlasului şi inserţia pe faţa inferioară a apofizei jugulare a occipitalului (Processus jugularis). Având în vedere inserţiile sale şi raporturile cu trunchiurile primare (anterior şi posterior) ale primului nerv cervical, dreptul lateral al capului este considerat a fi omolog cu muşchii intertransversari posteriori.

Inervaţie. — Dreptul lateral al capului este inervat de ramuri ieşite din ansa pe care o face trunchiul primar anterior al primului nerv cervical cu acel al nervului cervical.

Acţiune. — Dreptul lateral al capului înclină capul de partea sa.

IV. MUŞCHII VERTEBRALI LATERALI (MUŞCHII LATERO-VERTEBRALI) (fig. 588).

Scalenus anterior. Scalenus medius.
Scalenus posterior.

Scalenul anterior (Scalenus anterior) se află aşezat profund, pe partea laterală a gâtului, îndărătul sterno-mastoidianului. Are origina pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale trei, patru, cinci şi şase şi, scoborând aproape vertical, merge de se inseră printr'un tendon îngust, lat, pe tuberculul lui Lisfranc (tuberculul scalenului — Tuberculum scaleni), pe marginea internă a primei coaste şi pe creasta de pe faţa superioară a coastei întâia înaintea şanţului pentru artera subclavie.

Raporturi. — *Inaintea* muşchiului se află clavicula, muşchii subclaviar, sterno-mastoidian şi omo-hioidian, porţiunea laterală a tecii vasculare (carotidiene), arterele cervicală transversă, suprascapulară şi cervicală ascendentă, vena subclaviară, fascia prevertebrală şi nervul frenic. *Faţa posterioară* este în raport cu pleura, cu nervii cari formează plexul brahial şi cu artera subclavie care îl desparte de scalenul mijlociu. *In jos,* este despărţit de lungul gâtului printr'un spaţiu unghiular (fig. 593), în care artera vertebrală, cu vena însoţitoare alături, urcă pentru a ajunge la orificiul transversar al vertebrei cervicale a şasea. Artera tiroidiană inferioară încrucişează spaţiul acesta de la marginea laterală la cea medială, aproape de vârful său. Lanţul simpatic şi ganglionul cervical inferior este în raport strâns cu latura medială a acestei porţiuni a arterei vertebrale. De partea stângă canalul toracic încrucişează acest spaţiu la nivelul vertebrei a şaptea cervicale şi, de obicei, vine în raport cu marginea medială a muşchiului. In sus, este despărţit de lungul capului prin ramura cervicală ascendentă a arterei tiroidiene inferioare.

Inervaţie. — Scalenul anterior este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali patru, cinci şi şase.

Acţiune. — Când îşi ia punct fix în jos, scalenul anterior îndoaie înainte şi lateral porţiunea cervicală a coloanei vertebrale şi o rotează de partea opusă. Când îşi ia punctul fix 'în sus, contribuie la ridicarea primei coaste.

Scalenul mijlociu (Scalenus medius), cel mai mare şi mai lung dintre scaleni, are origina pe feţele anterioare ale tuberculilor posteriori de pe apofizele transverse ale ultimelor şase vertebre cervicale şi adesea îşi întinde origina în sus, până pe apofiza transversă a atlasului (fig. 587); inserţia sa este pe faţa superioară a primei coaste între tuberculul coastei şi şanţul pentru artera subclavie.

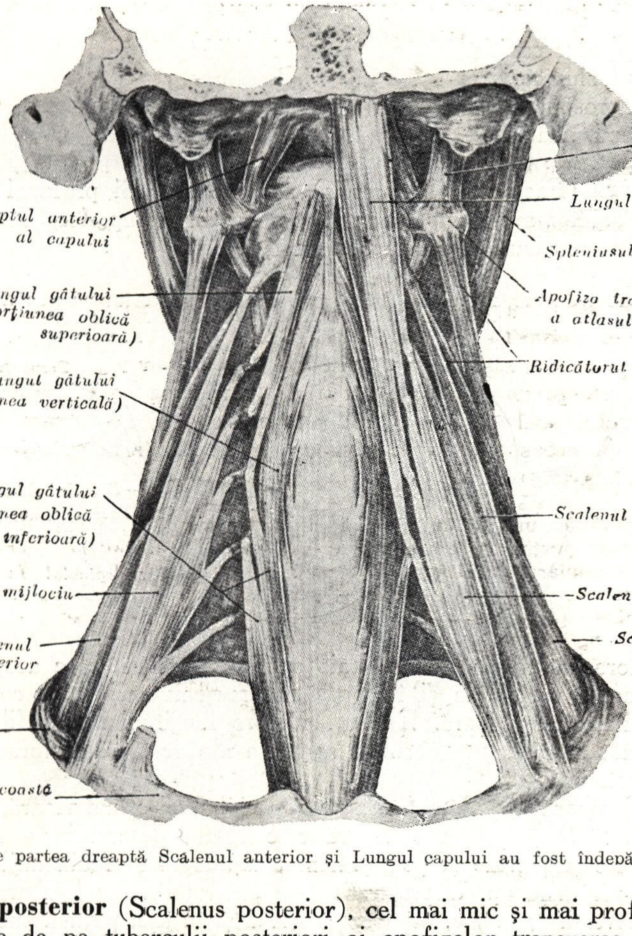
Raporturi. — *Faţa antero-laterală* a muşchiului este în raport cu sterno-mastoidianul; ea este încrucişată de claviculă şi de omo-hioidian; *înainte,* este despărţită de scalenul anterior prin artera subclavie şi nervii cervicali. *Postero-lateral,* se găsesc muşchii ridi-

cătorul omoplatului (Levator scapulae) şi scalenul posterior. Cele două rădăcini superioare ale nervului pentru marele dinţat (Serratus anterior) — nervul toracal lung — şi nervul pentru muşchiul romboid (nervul scapular dorsal) străbat muşchiul şi apar pe *faţa* sa *laterală*.

Inervaţie. — Este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali.

Acţiune. — Scalenul mijlociu, dacă-şi ia punctul fix în jos, înclină porţiunea cervicală a coloanei vertebrale de partea sa; luându-şi punctul fix în sus, el contribuie la ridicarea toracelui.

Fig. 588. — Muşchii vertebrali anteriori şi laterali.



De partea dreaptă Scalenul anterior şi Lungul capului au fost îndepărtaţi.

Scalenul posterior (Scalenus posterior), cel mai mic şi mai profund dintre scaleni, porneşte de pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale patru, cinci şi şase şi se inseră apoi, printr'un tendon subţire, pe faţa externă a coastei a doua, îndărătul tuberculului dinţatului anterior (marele dinţat). Uneori se amestecă cu scalenul mijlociu.

Inervaţie. — Scalenul posterior este inervat de ramuri cari vin din trunchiurile primare anterioare ale ultimilor trei nervi cervicali.

Acţiune. — Scalenul posterior înclină de partea sa capătul inferior al porţiunii cervicale din coloana vertebrală când ia punct fix pe coasta a doua; dacă-şi ia punct fix pe vertebre el contribuie la ridicarea toracelui.

FASCIILE ŞI MUŞCHII TRUNCHIULUI.

Muşchii trunchiului pot fi aşezaţi în şase grupe:

I. Muşchii profunzi ai spatelui.
II. Muşchii suboccipitali.
III. Muşchii toracelui.
IV. Muşchii abdomenului.
V. Muşchii pelvisului.
VI. Muşchii perineului.

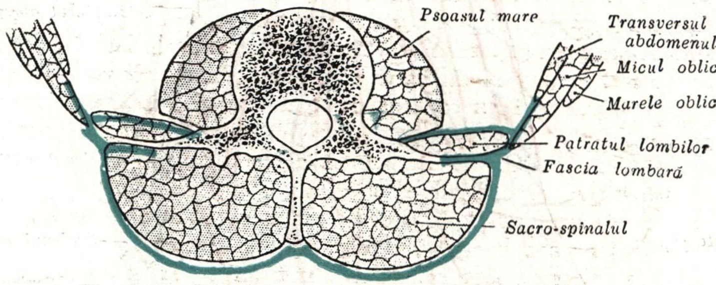
I. MUŞCHII PROFUNZI AI SPATELUI (fig. 590).

Muşchii profunzi sau intrinseci (autohtoni) ai spatelui alcătuesc un grup complex care se întinde de la pelvis până la craniu. Ei sunt:

Splenius capitis.
Splenius cervicis.
Sacrospinalis.
Semispinalis.
Multifidus.
Rotatores.
Interspinales
Intertransversarii.

Fascia lombară (Fascia lumbodorsalis) acoperă muşchii profunzi ai spatelui. In sus, ea trece înaintea muşchiului mic dinţat posterior şi superior (Serratus posterior superior) şi se continuă cu fascia de înveliş a cefii.

Fig. 589. O secţiune transversală prin peretele abdominal posterior pentru a arăta dispoziţia fasciei lombare. Schematic.

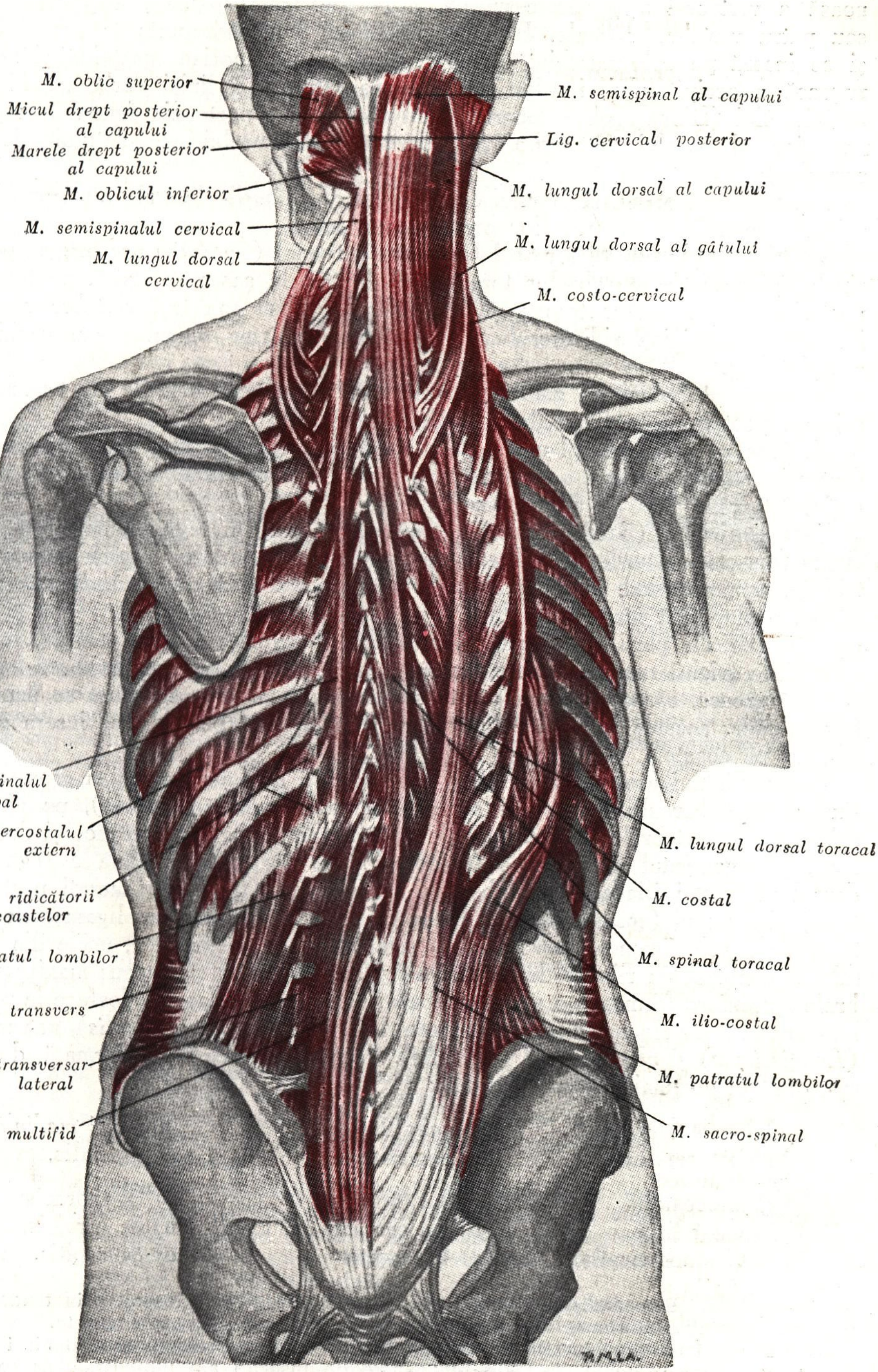


In regiunea toracală fascia este o foaie subţire, fibroasă, care acopere muşchii extensori ai coloanei vertebrale şi îi separă de muşchii cari leagă coloana vertebrală cu extremitatea superioară. Ea are şi fibre longitudinale şi fibre transversale şi se fixează, *medial,* pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale; *lateral,* pe marginile coastelor.

In regiunea lombară e formată din trei pături (foi): anterioară, mijlocie şi posterioară (fig. 589). Foaia posterioară este fixată pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare şi sacrale şi pe ligamentul supraspinos; foaia mijlocie este fixată *medial,* pe vârfurile apofizelor transverse ale vertebrelor lombare şi pe ligamentele intertransversare; *în jos,* pe creasta iliacă şi *în sus,* pe marginea inferioară a coastei a douăsprezecea şi pe ligamentul lombo-costal. Foaia anterioară acopere muşchiul patratul lombilor (Quadratus lumborum) şi se fixează, *medial,* pe feţele anterioare ale apofizelor transverse ale vertebrelor lombare, dedesubtul porţiunii laterale a muşchiului psoas mare. *In jos,* se fixează pe ligamentul ilio-lombar şi porţiunea învecinată a crestei iliace; *în sus,* ea formează ligamentul arcuat (Arcus lumbocostalis). Foaia posterioară şi foaia mijlocie se unesc la marginea laterală a muşchiului sacrospinal şi, la marginea laterală a patratului lombilor, vine să se unească cu ele şi foaia anterioară, pentru a forma tendonul de origină a muşchiului transvers al abdomenului.

Spleniusul capului (M. splenius capitis) (fig. 613) are origina pe jumătatea in-

Fig. 590. — Muşchii profunzi ai spatelui (M. şanţurilor vertebrale).



N. B. — De partea stângă muşchiul sacro-spinal şi prelungirile sale în sus (cu excepţia lungului dorsal al gâtului care a fost răsfrânt lateral) şi semispinalul capului au fost îndepărtaţi.

ferioară a ligamentului cervical posterior (Ligamentum nuchae), pe apofiza spinoasă a vertebrei a şaptea cervicală şi pe apofizele spinoase ale primelor trei sau patru vertebre toracale. Fibrele muşchiului sunt îndreptate în sus şi lateral şi se inseră pe sub muşchiul sterno-mastoidian, pe apofiza mastoidă şi pe faţa rugoasă a occipitalului, imediat sub treimea laterală a liniei curbe superioare a occipitalului (Linea nuchae superior). El formează o parte din fundul triunghiului posterior al gâtului, deasupra şi îndărătul ridicătorului omoplatului (Levator scapulae).

Inervaţie. — Spleniusul capului este inervat de ramurile laterale ale trunchiurilor primare posterioare ale nervilor cervicali mijlocii.

Muşchiul splenius al gâtului (Splenius cervicis) (fig. 613) are origina pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale de la trei la şase; se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale primelor două sau trei vertebre cervicale, imediat subt origina ridicătorului omoplatului (Levator scapulae sau unghiularul omoplatului).

Inervaţie. — Spleniusul gâtului este inervat de ramurile laterale ale trunchiurilor primare posterioare ale nervilor cervicali inferiori.

Acţiune. — Amândoi spleniuşii, când lucrează împreună, trag capul direct înapoi (extensia capului); dacă se contractă separat, înclină capul lateral şi îl rotează puţin, întorcând faţa de aceiaş parte.

Sacro-spinalul (Sacrospinalis) şi prelungirile sale în regiunile toracală şi cervicală (muşchii şanţurilor vertebrale) se află în şanţurile de pe laturile coloanei vertebrale, acoperit fiind, în regiunile toracală şi lombară, de fascia lombară. El formează o puternică masă musculară şi tendinoasă, care variază ca volum şi structură în diferitele părţi ale coloanei vertebrale. In regiunea sacrală este îngust şi ascuţit şi, la origină mai ales, are o structură tendinoasă. In regiunea lombară formează o masă groasă, cărnoasă, care, dacă este urmărită în sus, vedem că se împarte în trei coloane; acestea scad în volum pe măsură ce urcă pentru a se insera pe vertebre şi pe coaste.

Sacro-spinalul are origina pe faţa anterioară a unui tendon lat şi gros, care se fixează pe tuberculii spinoşi ai sacrului (creasta sacrală mijlocie), pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare şi ale vertebrelor toracale unsprezece şi douăsprezece, pe ligamentul supraspinos (epispinos), pe porţiunea medială a segmentului dorsal al crestei iliace şi pe tuberculii transversari (tuberculii sacraţi postero-externi) ai sacrului (creasta sacrată laterală), unde se amestecă cu ligamentele sacrotuberos (marele ligament sacro-sciatic) şi sacro-iliace posterioare; unele din fibrele sale se continuă cu fibrele de origină ale fesierului mare (Glutaeus maximus). Fibrele musculare formează o masă cărnoasă, voluminoasă, care se desface la regiunea lombară în trei coloane, din care una este laterală (*Iliocostocervicalis*), una mijlocie (*Longissimus*) şi alta medială (*Spinalis*). Fiecare din acestea e formată, de jos în sus, din trei porţiuni, precum urmează:

Coloana laterală. Iliocostocervicalis.	*Coloana mijlocie.* Longissimus.	*Coloana*[1] *medială.* Spinalis.
(*a*) Iliocostalis.	(*a*) L. thoracis.	(*a*) S. thoracis.
(*b*) Costalis.	(*b*) L. cervicis.	(*b*) S. cervicis.
(*c*) Costocervicalis.	(*c*) L. capitis.	(*c*) S. capitis.

Ilio-costalul (Iliocostalis lumborum sau „sacro-lombarul") se inseră, prin tendoane lăţite, pe marginile inferioare ale unghiurilor ultimelor şase sau şapte coaste.

Costalul (Iliocostalis dorsi) are origina pe marginile superioare ale unghiurilor ultimelor şase coaste, *medial* faţă de tendoanele de inserţie ale ilio-costalului; se inseră apoi pe marginile superioare ale unghiurilor primelor şase coaste şi pe partea dindărăt a apofizei transverse a vertebrei a şaptea cervicală.

[1] Vezi nota 2 de la pag. 696.

Costo-cervicalul (Iliocostalis cervicis), ilio-costalul gâtului, are origina pe unghiurile coastelor trei, patru, cinci şi şase, *medial* faţă de tendoanele de inserţie ale costalului şi se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale patru, cinci şi şase.

Inervaţie. — Aceşti trei muşchi sunt inervaţi de trunchiurile primare posterioare ale ultimilor nervi cervicali, toracali şi primii lombari.

Acţiune. — Muşchii aceştia sunt extensori ai coloanei vertebrale; ei de asemeni o inclină lateral. Fascicolele fixate pe coaste scoboară toracele.

Lungul dorsal toracal (M. longissimus thoracis) este continuarea mijlocie, şi cea mai mare, a sacrospinalului. In regiunea lombară, unde se amestecă cu ilio-costalul, unele din fibrele sale se fixează pe toată întinderea feţelor posterioare ale apofizelor transverse şi pe tuberculii accesorii ai vertebrelor lombare, precum şi pe foaia mijlocie a fasciei lombare. In regiunea toracală se inseră, prin tendoane rotunde, pe vârfurile apofizelor transverse ale tuturor vertebrelor toracale şi, prin prelungiri cărnoase, pe ultimele nouă sau zece coaste între tuberculi (tuberozităţi) şi unghiuri.

Lungul dorsal cervical (M. longissimus cervicis), aşezat medial faţă de lungul dorsal toracal, are origina, prin tendoane lungi, subţiri, pe extremităţile apofizelor transverse ale primelor patru sau cinci vertebre toracale şi se inseră, prin tendoane asemănătoare, pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale de la a doua la a şasea inclusiv.

Lungul dorsal al capului (M. longissimus capitis) stă între longissimus cervicis şi semispinalul capului (Semispinalis capitis). Are origină, prin tendoane, pe apofizele transverse ale primelor patru sau cinci vertebre toracale şi pe apofizele articulare ale ultimelor trei sau patru vertebre cervicale; se inseră pe marginea posterioară a apofizei mastoide, dedesubtul spleniusului capului (Splenius capitis) şi a sterno-mastoidianului. De obicei este străbătut transversal de o intersecţie tendinoasă aproape de inserţia sa.

Inervaţie. — Lungul dorsal cu toate porţiunile sale (Longissimus), este inervat de trunchiurile primare posterioare ale nervilor cervicali inferiori, toracali şi lombari.

Acţiune. — Lungul dorsal toracal şi cervical îndoaie coloana vertebrală îndărăt (extensie) şi lateral; lungul dorsal al capului face extensia capului şi întoarce faţa de aceiaş parte.

Spinalul toracal sau **Epi-epi-spinos** (Spinalis thoracis), continuare medială a sacro-spinalului, se poate greu separa ca un muşchi deosebit. Este aşezat pe faţa medială a lungului dorsal toracal (Longissimus thoracis) şi este intim amestecat cu el. Are origina, prin trei sau patru tendoane, pe apofizele spinoase ale vertebrelor unsprezece şi douăsprezece toracale şi una şi două lombare; acestea, unindu-se, formează un muşchi îngust, care se inseră, prin tendoane separate, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale superioare, numărul lor variind de la patru la opt. El este strâns unit cu muşchiul semispinal toracal (Semispinalis thoracis) care este aşezat dedesubt.

Spinalul cervical (Spinalis cervicis) este un muşchi inconstant care-şi are origina pe porţiunea inferioară a ligamentului cervical posterior (Ligamentum nuchae), pe apofiza spinoasă a vertebrei a şaptea cervicală şi uneori pe apofizele spinoase ale primei şi celei de a doua vertebră toracală; se inseră pe apofiza spinoasă a axisului şi uneori, pe apofizele spinoase a două vertebre dedesubt.

Spinalul capului (Spinalis capitis) este de obicei amestecat mai mult ori mai puţin cu semispinalul capului (Semispinalis capitis).

Inervaţie. — Muşchii spinali sunt inervaţi de trunchiurile primare posterioare ale nervilor cervicali inferiori şi toracali.

Acţiune. — Spinalii fac extensia coloanei vertebrale.

Semispinalul toracal (Semispinalis thoracis) este format din fascicole cărnoase, subţiri, interpuse între tendoane de lungime considerabilă. Are origina, printr'o serie de tendoane, pe apofizele transverse ale vertebrelor toracale de la a 6 a. la a 10 a. inclusiv; se inseră, tot prin tendoane, pe apofizele spinoase ale primelor patru vertebre toracale şi ale ultimelor două cervicale.

Semispinalul gâtului (Semispinalis cervicis), mai gros decât muşchiul precedent, îşi are origina, printr'o serie de fibre tendinoase şi cărnoase, pe apofizele transverse ale primelor cinci sau şase vertebre cervicale şi se inseră pe apofizele spinoase cervicale de la axis până la vertebra a cincea inclusiv. Fascicolul inserat pe axis este cel mai gros şi are o alcătuire mai ales musculară.

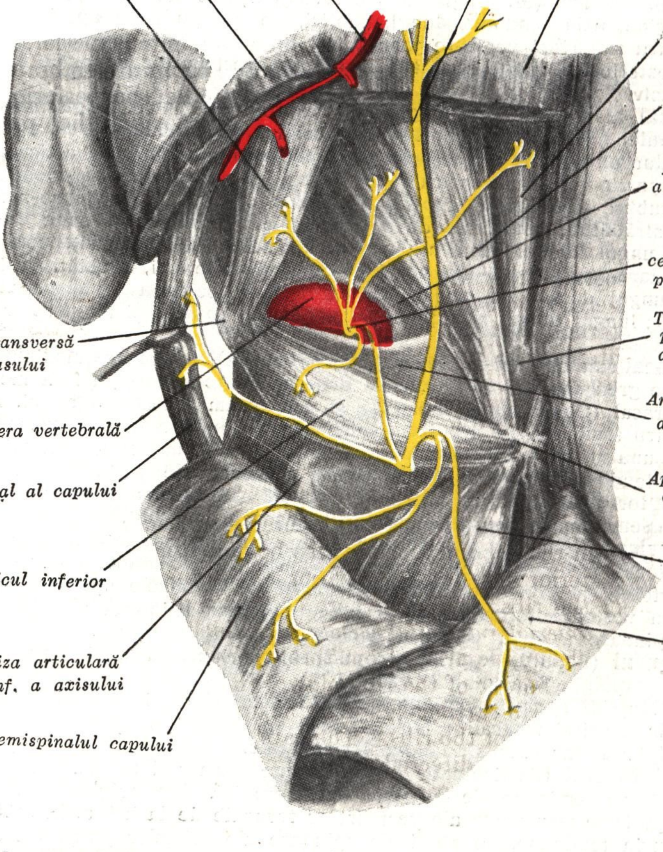
Semispinalul capului (Semispinalis capitis sau marele complex) este aşezat la partea posterioară a gâtului (ceafă), acoperit de splenius şi medial de lungul dorsal al gâtului şi al capului (Longissimus cervicis et capitis). Are origina, printr'o serie de tendoane, pe vârfurile apofizelor transverse ale primelor şase sau şapte vertebre toracale şi a celei de a şaptea vertebră toracală; deasemeni, pe apofizele articulare ale vertebrelor cervicale 4, 5 şi 6, uneori, şi pe apofiza spinoasă a vertebrei a şaptea cervicală şi prima vertebră toracală. Tendoanelor le urmează un muşchi lat, care se îndreaptă în sus şi se inseră pe porţiunea mijlocie a zonei dintre liniile curbe occipitale superioară şi inferioară (Linea nuchae superior et inferior). Porţiunea medială, mai mult ori mai

puţin deosebită de restul muşchiului, se numeşte *Spinalis capitis;* uneori se mai numeşte şi *Biventer cervicis,* din pricină că este străbătută de o intersecţie tendinoasă necompletă.

Inervaţie. — Semispinalii sunt inervaţi de trunchiurile primare posterioare ale nervilor cervicali şi toracali.

Acţiune. — Semispinalii (toracal şi cervical) fac extensia porţiunilor toracală şi cer-

Fig. 591. — Triunghiul suboccipital stâng şi muşchii cari-l formează.



vicală ale coloanei vertebrale şi le rotează de partea opusă; semispinalul capului (marele complex face extensia capului şi întoarce puţin faţa de partea opusă.

Multifidul (Multifidus), sau multifidul rachisului, este alcătuit dintr'un număr de fascicole cărnoase şi tendinoase, care umplu şanţul de lângă apofizele spinoase ale vertebrelor, de la sacrum şi până la axis. In regiunea sacrală, fascicolele pornesc de pe faţa posterioară a sacrului până la al patrulea orificiu sacral în jos, de pe aponevroza de origină a sacro-spinalului, de pe faţa medială a spinei iliace postero-superioară şi de pe ligamentele sacro-iliace posterioare; în regiunea lombară, îşi are origina pe toţi tuberculii mamilari; în regiunea toracală, pe toate apofizele transverse, şi în regiunea cervicală, pe apofizele articulare ale ultimelor patru vertebre. Fiecare fascicol se îndreaptă oblic în sus şi medial şi se inseră pe toată lungimea apofizei spinoase a unei vertebre aşezate deasupra. Fascicolele variază ca lungime; cele mai superficiale trec de la o vertebră la a treia sau a patra de deasupra; cele aşezate subt acestea merg de la o vertebră la a doua sau a treia de deasupra; iar cele mai profunde fascicole leagă vertebre contigue.

Inervaţie. — Multifidul este inervat de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali.

Acţiune. — Fascicolele multifidului înclină segmentele coloanei vertebrale îndărăt şi lateral şi le rotează de partea opusă.

Rotatorii (Mm. rotatores) sunt aşezaţi sub multifid şi se găsesc numai în regiunea toracală; ei sunt în număr de unsprezece de fiecare parte, sunt mici şi, întrucâtva, de formă patrulateră. Fiecare are origina pe porţiunea posterioară şi superioară a apofizei transverse de la o vertebră şi se inseră pe marginea inferioară şi faţa laterală a lamei vertebrei următoare de deasupra, fibrele întinzându-se până la baza apofizei

Fig. 592. — Sternocostalul stâng. Faţa posterioară.

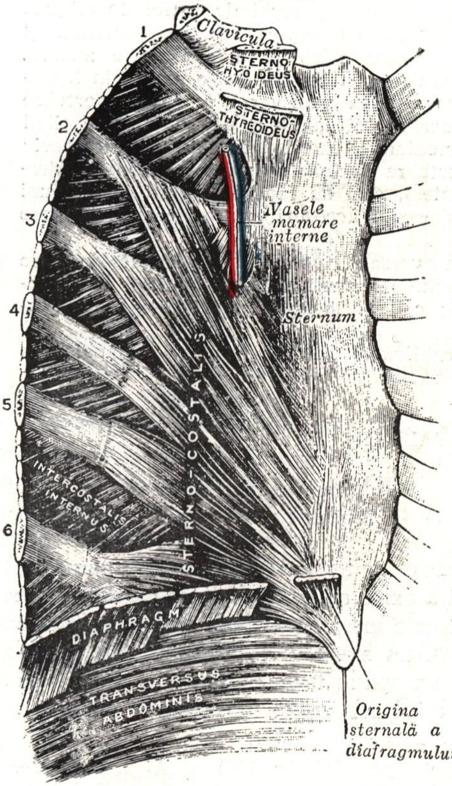
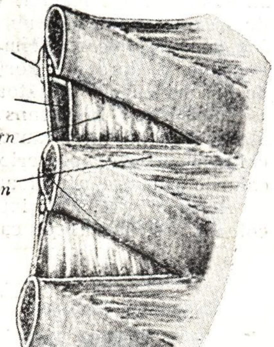


Fig. 593. — Disecţie a unei porţiuni a peretelui toracal, pentru a arăta poziţia vaselor şi nervilor faţă de muşchii intercostali.



In amândouă spaţiile arătate, câte o parte din intercostalul extern a fost ridicată; pe lângă asta o fâşie îngustă din intercostalul intern a fost răsfrântă pentru a lăsa să se vadă cum stă nervul intercostal pe faţa intercostalului **intern.**

spinoase. Primul rotator se află între vertebra întâia şi a doua toracală; ultimul este între a unsprezecea şi a douăsprezecea. Uneori numărul acestor muşchi scade prin absenţa unuia sau mai multora de la capătul superior sau cel inferior al seriei.

Inervaţie. — Rotatorii sunt inervaţi de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali.

Acţiune. — Rotatorii fac mai ales rotaţia individuală a vertebrelor, de partea opusă.

Interspinoşii (Mm. interspinales) sunt fascicole musculare scurte, aşezate perechi între apofizele spinoase dintre două vertebre vecine şi de ambele părţi ale ligamentului interspinos (Ligamenta interspinalia). *In regiunea cervicală* sunt cei mai clar vizibili şi sunt în număr de şase perechi; prima pereche este între axis şi vertebra a treia cervicală şi ultima este între a şaptea cervicală şi prima toracală. Ei sunt fascicole mici, înguste, fixate şi în sus şi în jos pe vârfurile apofizelor spinoase. In *regiunea toracală,* se găsesc între prima şi a doua vertebră şi, uneori, între a doua şi a treia şi între a unsprezecea şi a douăsprezecea. In *regiunea lombară,* sunt patru perechi în spaţiile dintre apofizele spinoase ale celor cinci vertebre lombare. Uneori, se găseşte o pereche între ultima toracală şi prima lombară şi o alta între a cincea vertebră lombară şi sacrum.

Inervaţie. — Interspinoşii sunt inervaţi de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali.

Acţiune. — Interspinoşii fac extensia segmentelor coloanei vertebrale pe care se prind.

Sacro-coccigianul posterior (Extensor coccygis) este un fascicol subţire, care nu se

găseşte totdeauna; se întinde peste porţiunea inferioară a feţei posterioare a sacrului şi coccisului. Are origina, prin fibre tendinoase, pe ultimul segment al sacrului sau pe primul segment al coccisului şi merge în jos să se insere pe porţiunea inferioară a coccisului. El este o rămăşiţă a muşchiului ridicătorul cozii (Levator caudae) de la animalele inferioare.

Intertransversarii (Mm. intertransversarii) sunt muşchi mici, aşezaţi între apofizele transverse ale vertebrelor. Ei sunt desvoltaţi mai bine în *regiunea cervicală,* unde sunt formaţi dintr'o făşie anterioară şi una posterioară, care sunt despărţite una de alta prin trunchiurile primare anterioare ale nervilor spinali. *Muşchii intertransversari posteriori* se subîmpart într'un fascicol medial şi altul lateral, cari sunt entităţi morfologice separate. *Muşchii intertransversari anteriori* şi porţiunile laterale ale muşchilor posteriori leagă apofizele costale de la două vertebre alăturate, iar porţiunile mediale ale muşchilor posteriori leagă adevăratele apofize transverse. Sunt şapte perechi de astfel de muşchi, cei mai de sus între atlas şi axis şi cei mai de jos între a şaptea vertebră cervicală şi prima vertebră toracală; dar muşchiul anterior dintre atlas şi axis lipseşte adesea. In *regiunea toracală* ei sunt alcătuiţi din muşchi unici, cari se află între apofizele transverse ale ultimelor trei vertebre toracale şi între apofiza transversă a ultimei vertebre toracale şi acea a primei lombare. In *regiunea lombară* ei sunt din nou dubli, unii fiind *intertransversari mediali* (Mm. intertransversarii mediales), cari leagă tuberculul accesoriu de la o vertebră cu tuberculul mamilar de la vertebra vecină; ceilalţi sunt numiţi *intertransversari laterali* (Mm. intertransversarii laterales), cari de fapt se împart în porţiuni ventrale şi dorsale.[1] Porţiunile ventrale leagă tuberculii accesori cu apofizele transverse de la vertebrele următoare.

Inervaţie. — Intertransversarii mediali, intertransversarii toracali şi porţiunile mediale ale muşchilor intertransversari posteriori din regiunea cervicală sunt inervaţi de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali; ceilalţi muşchi sunt inervaţi de trunchiurile primare anterioare.

Acţiune. — Muşchii intertransversari lucrează ca flexori laterali a acelor segmente din coloana vertebrală pe care sunt fixaţi.[2]

II. MUŞCHII SUBOCCIPITALI (fig. 591).

Rectus capitis posterior major.
Rectus capitis posterior minor.
Obliquus capitis inferior.
Obliquus capitis superior.

Marele drept posterior al capului (Rectus capitis posterior major) porneşte, printr'un tendon ascuţit, de pe apofiza spinoasă a axisului, şi, lărgindu-se pe măsură ce urcă, se inseră pe porţiunea laterală a liniei nucale inferioare (linia curbă occipitală inferioară) şi pe occipital, imediat sub linie. Cum muşchii de ambele părţi se îndreaptă în sus şi lateral, ei lasă între dânşii un spaţiu triunghiular în care se văd porţiuni din micii drepţi posteriori ai capului (Recti capitis posteriores minores).

---

[1] J. D. Lickley, *Journal of Anatomy and Physiology,* Vol. 39, 1905, şi A. J. E. Cave, *Journal of Anatomy,* Vol. 71, 1937. După ultimul autor, intertransversarii mediali sunt omologi cu muşchii intertransversari toracali şi cu fascicolele mediale ale muşchilor intertransversari posteriori din regiunea cervicală; porţiunile ventrale ale intertransversarilor laterali sunt omoloage şi cu porţiunile laterale ale muşchilor intertransversari posteriori şi cu muşchii anteriori ai regiunii cervicale; iar porţiunile dorsale ale intertransversarilor laterali sunt omoloage cu ridicătorii coastelor (Levatores costarum).

[2] Muşchii şanţurilor vertebrale sunt foarte diferit descrişi în literatură. Descrierea dată aici seamănă în general cu cele mai multe aflătoare în tratatele uzuale, mai ales cu cele din tratatele franceze. O descripţie mai recentă, care schematizează musculatura această după sistemele de orientare ale fascicolelor musculare, este aceea dată de *Braus* (Anatomie des Menschen. Bd. I, 1921, pag. 92). După această descripţie, în structura muşchilor şanţurilor vertebrale, sunt patru sisteme de orientare fasciculară: 1. *Interspinos;* 2. *Intertransversar;* 3. *Transverso-spinos;* 4. *Spino-transversar.* Fiecare sistem are muşchi scurţi şi muşchi lungi. Sacro-spinalul este ceea ce se numeşte în alte nomenclaturi „*Masa comună*". Prelungirile în sus ale sacro-spinalului, descrise aici sub numele de „coloane" (laterală, mijlocie şi medială), *Braus* le numeşte „*tracturi*" şi „*subtracturi*". *Tractul medial* cuprinde transverso-spinoşii, între cari sunt: multifizii, semispinalii şi rotatorii. *Tractul lateral* se împarte în subtractul lateral sau ilio-costal şi subtractul medial sau Longissimus. Analiza funcţională a acestor muşchi, cu examinarea lor morfologică în ansamblu, a fost de curând cercetată în lucrarea d-lui *I. Iancu: Structura funcţională a peretelui posterior al trunchiului.* (Analele Acad. Rom. Mem. Secţ. Ştiinţifice. Seria III, Tomul XIX. Mem. IV. 1943). (P.).

Acţiune. — Marele drept posterior al capului face extensia capului şi întoarce faţa de partea sa.

Micul drept posterior al capului (Rectus capitis posterior minor) porneşte, printr'un tendon îngust şi ascuţit, de pe tuberculul arcului posterior al atlasului, şi, lăţindu-se pe măsură ce urcă, se inseră pe porţiunea medială a liniei nucale inferioare (linia curbă occipitală inferioară) şi pe osul occipital între această linie şi gaura occipitală (Foramen magnum).

Acţiune. — Micul drept posterior al capului extinde capul.

Oblicul inferior al capului sau **Marele oblic** (Obliquus capitis inferior), cel mai mare din cei doi muşchi oblici, are origina pe faţa laterală a apofizei spinoase a axisului şi se îndreaptă lateral şi puţin în sus pentru a se însera pe porţiunea inferioară şi dorsală a apofizei transverse a atlasului.

Acţiune. — Oblicul inferior al capului întoarce faţa de aceiaş parte. *Datorită lungimii apofizei transverse a atlasului, muşchiul lucrează în condiţii mecanice avantajoase.*

Oblicul superior al capului sau **Micul oblic** (Obliquus capitis superior), strâmt în jos, lat şi întins în sus, are origină, prin fibre tendinoase, pe faţa superioară a apofizei transverse a atlasului. Se îndreaptă în sus şi îndărât şi se inseră pe osul occipital între liniile nucală superioară şi inferioară (liniile curbe occipitale superioară şi inferioară), lateral de marele complex (Semispinalis capitis) şi încălcând inserţia marelui drept posterior al capului (Rectus capitis posterior major).

Acţiune. — Oblicul superior al capului înclină capul îndărăt şi aceeaş parte.

Inervaţie. — Toţi muşchii suboccipitali sunt inervaţi de trunchiul primar posterior al primului nerv cervical.

Triunghiul suboccipital. — Acest triunghi este delimitat, în sus şi medial, de marele drept posterior al capului; în sus şi lateral, de oblicul superior al capului; în jos şi lateral, de oblicul inferior al capului. Medial, acoperişul acestui triunghi este format de o pătură de ţesut dens, fibro-adipos, aşezat pe faţa profundă a marelui complex (Semispinalis capitis), care acopere oblicul superior al capului. Podişul triunghiului este format de membrana atlanto-occipitală posterioară (Membrana atlantooccipitalis posterior) şi de arcul posterior al atlasului; artera vertebrală şi trunchiul primar posterior al primului nerv cervical (fig. 591) se află în şanţul de pe faţa superioară a arcului posterior al atlasului.

III. MUŞCHII TORACELUI.

Intercostales externi.
Intercostales interni.
Transversus thoracis.
  Sternocostalis.
  Intercostalis intimi.
  Subcostales.

Levatores costarum.
Serratus posterior superior.
Serratus posterior inferior.
Diaphragma.

Intercostalii externi şi interni (fig. 615) sunt două pături subţiri de fibre musculare şi tendinoase, cari ocupă fiecare din spaţiile intercostale. Ei sunt numiţi *externi* şi *interni* după raporturile cu suprafaţa — cei externi fiind superficiali faţă de ce interni.

Intercostalii externi (Intercostalis externi) sunt în număr de unsprezece de fiecare parte. Inserţiile lor se întind de la tuberculii coastelor, îndărăt, unde ei sunt în raport strâns cu fibrele posterioare ale ligamentelor costo-transversare superioare (Ligamenta costotransversaria superior), până în apropiere de cartilajele costale, înainte, unde fiecare muşchi este înlocuit printr'o foaie aponevrotică numită *membrana intercostală anterioară* (Lig. intercostalia ant., sive corruscantia), care se continuă înainte până la stern. Fiecare muşchi are origina pe marginea inferioară a unei

coaste și se inseră pe marginea superioară a coastei aflătoare dedesubt. In ultimele două spații (inferioare) mușchii se întind până la capetele cartilajelor costale, și în cele două sau trei spații superioare ei nu ating chiar capetele coastelor. Ei sunt mai groși decât intercostalii interni și fibrele lor sunt îndreptate oblic în jos și lateral la partea posterioară a toracelui, și oblic în jos, înainte și medial, la partea anterioară a toracelui.

Intercostalii interni (Intercostales interni) sunt tot în număr de unsprezece de fiecare parte. Inserțiile lor încep înainte la stern, în spațiile dintre cartilajele coastelor adevărate, și la extremitățile anterioare ale cartilajelor coastelor false și se întind îndărăt până la unghiurile coastelor, unde fiecare mușchi este înlocuit cu o foaie aponevrotică, numită *membrana intercostală posterioară,* care se continuă cu fibrele anterioare ale ligamentului costo-transversar superior. Fiecare mușchi are origina pe fundul șanțului costal și pe cartilajul costal corespunzător și se inseră pe marginea superioară a coastei aflătoare dedesubt. Fibrele lor sunt îndreptate de asemeni oblic, dar în unghi drept cu acele ale mușchilor intercostali externi.

Acțiune. — Acțiunea mușchilor intercostali interni și externi este foarte greu de determinat. In genere, se crede că amândouă grupele de mușchi lucrează ca ridicători ai coastelor, cu toate că unii cercetători cred că intercostalii interni sunt scoborâtori. Afară de asta ei formează puternice suporturi elastice cari nu lasă spațiile intercostale să bombeze sau să fie supte în timpul respirației. Porțiunile anterioare ale intercostalilor interni au probabil încă o funcție și anume să ție aplicate suprafețele articulare sterno-costale și intercontrale; porțiunile posterioare ale intercostalilor externi au o funcție asemănătoare față de articulațiile costo-transversale.

Triunghiularul sternului (Transversus thoracis) este o pătură subțire de fibre musculare și tendinoase, așezată pe fața internă a peretelui toracal. El formează un înveliș necomplect și se poate împărți în trei, și anume: mușchii subcostali (Subcostales), intercostalii intimi (Intercostales intimi) și sterno-costalul (Sternocostalis).

Subcostalii (Subcostales) sunt formați din fascicole musculare și aponevrotice și sunt de obicei bine desvoltați numai în partea inferioară a toracelui; fiecare din ei pornește de pe fața internă a unei coaste, aproape de unghiul ei, și se inseră pe fața internă a coastei a doua sau a treia dedesubt. Fibrele lor au aceiaș direcție cu acea a intercostalilor interni. Ei sunt așezați între vasele și nervii intercostali și pleură.[1]

Acțiune. — Mușchii subcostali scoboară coastele.

Intercostalii intimi [2] (M. intercostales intimi) sunt așezați pe fețele profunde ale intercostalilor interni și fibrele lor au aceeași direcție. Fiecare este prins pe fețele interne a două coaste învecinate. Puțin desvoltați, uneori absenți (în spațiile intercostale superioare), intercostalii intimi devin tot mai întinși pe măsură ce scoborâm. In jos, fiecare din ei acopere două pătrimi mijlocii ale spațiilor intercostale și marginea lor posterioară este alăturată marginii laterale a mușchilor subcostali corespunzători. Ca și subcostalii, intercostalii intimi despart vasele și nervii intercostali de pleură (fig. 593).

Acțiune. — Intercostalii intimi au aceeași acțiune ca și intercostalii interni.

Sterno-costalul sau **triunghiularul sternului** (Transversus thoracis) este așezat pe fața internă a peretelui anterior al toracelui (fig. 592). El are origina pe treimea inferioară a feței posterioare a apendicelui xifoid și pe fețele posterioare ale car-

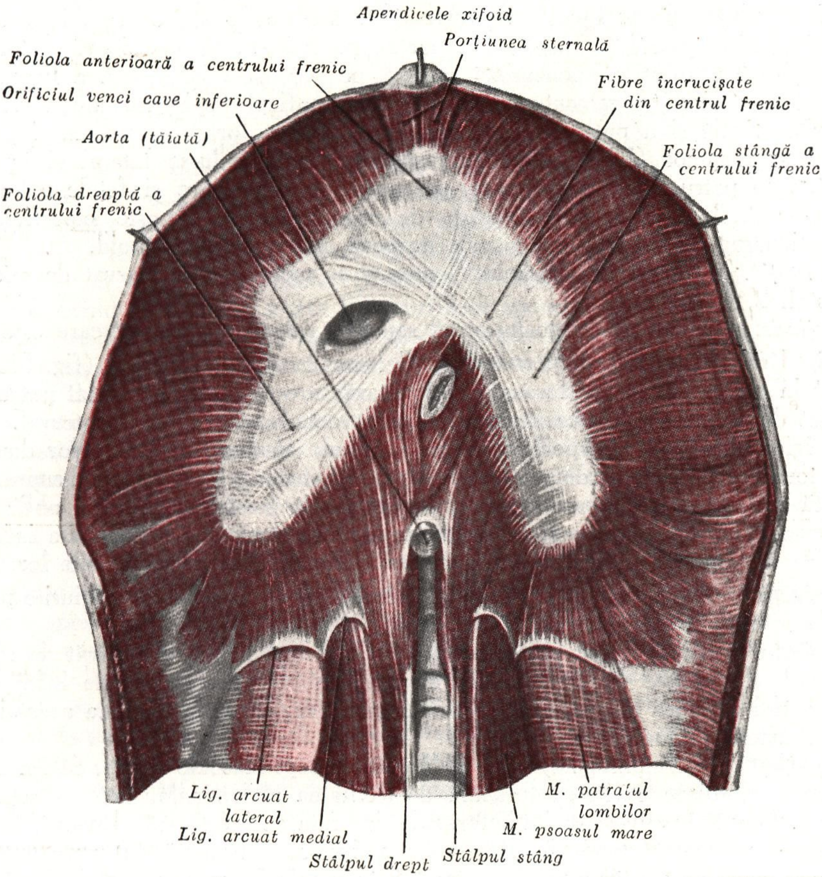
---

[1] In ultima ediție a tratatului lui *Testut-Latarjet* (1928) se descriu trei intercostali: unul „extern“, unul „mijlociu“ (echivalent cu intercostalul intern din descripția lui *Gray*) și al treilea „intern“ (echivalent cu intercostalul intim). (P.).

[2] Acești mușchi au fost numiți la început „Intercostali“ și sunt priviți de unii anatomiști ca simple porțiuni din Intercostalii interni. Pentru o descripție complectă să se consulte următoarele: T. Walmsley, *Journal of Anatomy,* Vol. I, și F. Davies, R. J. Gladstone and E. P. Stibbe, *Journal of Anatomy,* Vol. 66.

tilajelor costale ale ultimelor trei sau patru coaste adevărate, aproape de capetele lor sternale. Fibrele sale diverg trecând în sus şi lateral pentru a se insera, prin fâşii, pe marginile inferioare ale cartilajelor costale ale coastelor 2, 3, 4, 5 şi 6. Cele mai de jos fibre ale acestui muşchi sunt orizontale şi sunt în continuarea fibrelor celor mai de sus ale transversului abdominal (Transversus abdominis); fibrele intermediare sunt oblice, iar cele mai de sus sunt aproape verticale. Acest

Fig. 594. — Diafragmul. Fața abdominală.



muşchi variază ca inserții nu numai la diferiți indivizi, dar şi la acelas individ dintr'o parte în alta. Ca şi celelalte porțiuni ale transversului toracal, sterno-costalul desparte nervii intercostali de pleură.

Acțiune. — Sterno-costalul trage în jos de cartilajele costale pe care se prinde.[1]

Inervație. — Toți aceşti muşchi sunt inervați de nervii intercostali corespunzători.

Ridicătorii coastelor (Levatores costarum) (fig. 590), doisprezece la număr de fiecare parte, sunt fascicole puternice, care-şi au origina pe capetele apofizelor transverse ale vertebrei a şaptea cervicală şi ale primelor unsprezece vertebre toracale; ele trec oblic în jos şi lateral, paralel cu marginile posterioare ale intercostalilor externi şi fiecare se inseră pe marginea superioară şi fața externă a coastei aflătoare imediat dedesubtul vertebrei pe care-şi ia origina, între tubercul şi unghi

[1] Pentru lămurirea acțiunilor, mai amănunțit urmărite, ale acestui muşchi, să se vadă lucrarea lui *Emil I. Ionescu:* Funktionelle Struktur der vorderen Körperwand, *Morphologisches Jahrbuch*, Bd. 78, S. 188, 1936. (P.).

(Levatores costarum breves). Fiecare din cei patru muşchi inferiori se împarte în câte două fascicole din care unul se inseră aşa cum s'a descris mai sus; celalt trece în jos la a doua coastă subt origina sa (Levatores costarum longi).

Inervaţie. — Ridicătorii coastelor sunt inervaţi de nervii intercostali.

Acţiune. — Ridicătorii coastelor fiind inseraţi aproape de punctele de sprijin (Fulcra) ale coastelor au puţină, sau deloc, putere de ridicare a coastelor; dar ei pot rota gâturile coastelor înainte; se spune că ei pot fi rotatori şi flexori laterali ai coloanei vertebrale.

Micul dinţat posterior şi superior (M. serratus posterior superior) este un muşchi subţire, patrulater, aşezat la partea posterioară şi superioară a toracelui. El are origina, printr'o aponevroză subţire, pe porţiunea inferioară a ligamentului cervical posterior (Ligamentum nuchae), pe apofizele spinoase ale vertebrei a şaptea cervicală şi a primelor trei sau patru vertebre toracale, precum şi pe ligamentul supraspinos (Ligamentum supraspinale). Inclinându-se lateral şi în jos se inseră, prin patru digitaţii cărnoase, pe marginile superioare şi feţele externe ale coastelor 2, 3, 4 şi 5, puţin dincolo de unghiurile lor. El este superficial faţă de continuarea fasciei lombare şi este acoperit de muşchiul romboid.

Inervaţie. — Muşchiul mic dinţat posterior şi superior este inervat de nervii intercostali 2, 3, 4 şi 5.

Acţiune. — Micul dinţat posterior şi superior ridică coastele pe care este prins.

Micul dinţat posterior şi inferior (Serratus posterior inferior) (fig. 613) este aşezat la unirea regiunilor toracală şi lombară; are o formă neregulat patrulateră, mai lat decât muşchiul precedent şi despărţit de el printr'un larg interval. El îşi are origina, printr'o fină aponevroză, pe apofizele spinoase ale ultimelor două vertebre toracale şi primelor două vertebre lombare precum şi pe ligamentul supraspinos; această aponevroză este amestecată intim cu fascia lombară. Trecând oblic în sus şi lateral, el devine cărnos şi se inseră prin patru digitaţii pe marginile inferioare şi feţele externe ale ultimelor patru coaste, puţin dincolo de unghiurile lor.

Inervaţie. — Micul dinţat posterior şi inferior este inervat de trunchiurile primare anterioare ale nervilor toracali 9, 10, 11 şi 12.

Acţiune. — Micul dinţat posterior şi inferior trage în jos şi îndărăt de coastele inferioare şi lungeşte astfel toracele; de asemeni el fixează coastele inferioare şi ajută astfel acţiunea inspiratoare a diafragmului, rezistând la tendinţa acestuia de a trage coastele de jos în sus şi înainte.

Diafragmul (Diaphragma) (fig. 594) este un sept musculo-fibros, de forma unei bolţi, care desparte cavitatea toracală de cavitatea abdominală, faţa sa superioară, convexă, formând podişul cavităţii toracale, iar faţa sa inferioară, concavă, formând acoperişul cavităţii abdominale. Partea sa periferică e formată din fibre musculare care-şi iau origina pe circumferinţa deschizăturii inferioare a toracelui şi care converg pentru a se insera pe tendonul central.

Fibrele musculare pot fi grupate, după origina lor, în trei porţiuni — sternală, costală şi vertebrală. *Porţiunea sternală* (Pars sternalis) are origina, prin două fascicole cărnoase, pe faţa posterioară a apendicelui xifoid; *porţiunea costală* (Pars costalis) are origina pe faţa internă a cartilajelor şi porţiunilor învecinate ale ultimelor şase coaste de fiecare parte, alternându-şi digitaţiile cu acelea ale transversului abdominal (fig. 592); şi *porţiunea vertebrală* (Pars lumbalis) are origina pe arcurile aponevrotice, numite ligamente arcuate sau arcuri lombo-costale, şi pe vertebrele lombare prin doi *stâlpi* (Crura). Mai sunt două ligamente arcuate, unul lateral şi unul medial, de fiecare parte şi, pe lângă acestea, un *ligament arcuat median* care leagă cei doi stâlpi (Crura) peste planul median.

Ligamentul arcuat lateral sau arcul lombo-costal lateral (Arcus lumbocostalis lateralis), care este o bandă îngroşată din fascia care acoperă patratul lombilor (Quadratus lumborum), formează un arc peste porţiunea superioară a apofizei transverse a primei vertebre lombare şi este fixat, medial, pe faţa anterioară a apofizei

transverse a primei vertebre lombare şi, lateral, pe marginea inferioară a coastei a douăsprezecea.

Ligamentul arcuat medial sau arcul lombo-costal medial (Arcus lumbocostalis medialis) este un arc tendinos, format de fascia care acoperă partea superioară a psoasului mare; medial, el se continuă cu marginea laterală tendinoasă a stâlpului corespunzător şi este fixat pe latura corpului primei sau celei de a doua vertebre lombare; lateral, e fixat pe faţa anterioară a apofizei transverse a primei vertebre lombare.

Stâlpii diafragmului (Crura). — La origina lor stâlpii sunt tendinoşi şi se amestecă cu ligamentul longitudinal anterior al coloanei vertebrale (Ligamentum longitudinale anterius). *Stâlpul drept* (Crus mediale dextrum), care este mai lat şi mai lung decât cel din stânga, are origina pe feţele anterioare ale corpurilor şi discurilor intervertebrale ale primelor trei vertebre lombare, pe când ***stâlpul stâng*** (Crus mediale sinistrum) are origina pe părţile corespunzătoare ale primelor două vertebre lombare. Marginile tendinoase mediale ale stâlpilor diafragmului se întâlnesc în planul median pentru a forma un arc transversal în faţa aortei, arc care este numit *ligamentul arcuat median;* adeseaori el este puţin evident.

Din această serie de origini, fibrele diafragmului converg pentru a se insera pe tendonul central sau centrul frenic (Centrum tendineum). Fibrele cu origina pe apendicele xifoid sunt foarte scurte şi uneori sunt aponevrotice; cele de pe ligamentele arcuate medial şi lateral şi, mai în special, acele de pe coaste şi cartilajele lor sunt mai lungi şi descriu curbe pronunţate pe măsură ce urcă şi converg spre inserţia lor. Fibrele cu origina pe stâlpi diverg pe măsură ce urcă, cele mai laterale fiind îndreptate în sus şi lateral către centrul frenic (tendonul central). Fibrele mediale ale stâlpului drept urcă pe partea stângă a orificiului esofagian şi uneori un fascicol cărnos de pe partea medială a stâlpului stâng încrucişează aorta şi merge oblic printre fibrele stâlpului drept către orificiul venei cave, dar acest fascicol, „nu se continuă niciodată în sus pentru a contribui la limitarea orificiului esofagian spre latura dreaptă" (Low[1]).

Tendonul central sau *centrul frenic al diafragmului* (Centrum tendineum) este o puternică aponevroză (deşi subţire), formată din fibre strâns întreţesute, aşezate aproape de centrul bolţii formată de acest muşchi, dar ceva mai înainte decât îndărătul toracelui aşa că fibrele musculare posterioare sunt mai lungi. Acest tendon central este aşezat imediat sub pericard, cu care este în parte întreţesut. El are oarecum înfăţişarea unei frunze de trifoi şi este alcătuit din trei porţiuni sau foliole, despărţite una de alta prin mici crestături. Foliola mijlocie are forma unui triunghi ecvilateral a cărui vârf este îndreptat către apendicele xifoid al sternului. Foliolele dreaptă şi stângă au mai degrabă o formă de limbă şi se îndoaie lateral şi îndărăt. cea din stânga fiind ceva mai îngustă decât cea din dreapta. Aria centrală a tendonului este ocupată de patru benzi diagonale foarte clare care se răspândesc dintr'un punct central, gros, ca nişte bare dintr'o cruce a Sf. Andrei şi desfăcându-se apoi ca un evantai; punctul central de decusaţie apare ca un nod gros de benzi tendinoase comprimate, situat înaintea deschizăturii esofagiene şi la stânga orificiului venei cave.[2]

Orificiile diafragmului (fig. 594). — Diafragmul este străbătut de orificii pentru trecerea organelor între torace şi abdomen. Sunt trei deschizături mari — aortică, esofagiană şi a venei cave — şi un număr de altele mai mici.

Orificiul aortic (Hiatus aorticus) este cel mai inferior şi cel mai dindărăt; el se află la nivelul marginii inferioare a vertebrei a douăsprezecea toracală, puţin la stânga planului median. La drept vorbind, este un orificiu osteo-aponevrotic aşezat între coloana vertebrală şi diafragm, fiind deci îndărătul acestui muşchi; uneori câteva fibre tendinoase de pe părţile mediale ale stlâpilor diafragmatici trec

[1] Alex. Low, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 42.
[2] D. M. Blair, *Journal of Anatomy*, Vol. 57, pag. 203.

îndărătul aortei şi transformă deschizătura într'un inel fibros. Prin orificiul aortic trece aorta şi canalul toracic.[1]

Orificiul esofagian (Hiatus oesophageus) este aşezat în partea musculoasă a diafragmului, la nivelul vertebrei a zecea toracale; are o formă eliptică, şi este „format prin desfacerea fibrelor mediale ale stâlpului drept" (Low). Este aşezat mai sus, înainte şi puţin la stânga orificiului aortic şi prin el trece esofagul, nervii pneumogastrici şi ramurile esofagiene ale arterei gastrice stângi (coronara stomahică).

Orificiul venei cave (Foramen venae cavae), cel mai sus aşezat din cele trei orificii mari, se află cam la nivelul discului dintre vertebrele toracale a opta şi a noua. Are formă pătrată şi se găseşte la unirea foliolei drepte cu aria centrală, aşa că marginile sale sunt tendinoase. Prin el trece vena cavă inferioară, ai cărei pereţi sunt aderenţi la marginea orificiului şi câteva ramuri din nervul frenic drept.

Mai sunt câte două *orificii mai mici* în fiecare stâlp diafragmatic; prin unul din acestea trece nervul marele splanhnic, iar prin celalt trece micul nerv splanhnic. Lanţul ganglionar al marelui simpatic trece, de obicei, în cavitatea abdominală, pe dindărătul diafragmului, pe faţa profundă a ligamentelor arcuate. Deseori se găsesc şi orificii pentru venele mici în tendonul central (centrul frenic).

Blair (*loc. cit.*) descrie unul de mărime variabilă, dar cu o poziţie constantă, aflat în zece din douăsprezece specimene examinate. Acesta se află în unghiul dintre cele două benzi stângi, în locul de divergenţă din punctul central al decusaţiei şi el presupune că vena care trece prin acest orificiu poate că reprezintă porţiunea suprahepatică a venei viteline stângi.

De fiecare parte sunt două arii mici în care fibrele musculare ale diafragmului lipsesc şi sunt înlocuite cu ţesut conjunctiv lax. Una din aceste arii se află între porţiunile sternală şi costală a diafragmului, şi prin ea trece ramura epigastrică superioară a arterei mamare interne şi câteva vase limfatice de pe peretele abdominal şi depe faţa convexă a ficatului. Cealaltă arie se află între fibrele care pornesc de pe ligamentele arcuate, medial şi lateral, şi este mai puţin constantă; când acest spaţiu există, partea superioară şi posterioară a rinichiului este despărţită de pleură numai prin ţesut conjunctiv lax.

Raporturi. — Faţa posterioară a diafragmului este în raport cu trei seroase: de fiecare parte cu pleurele, care îl despart de plămânul corespunzător şi, în dreptul foliolii mijlocii a centrului frenic, cu pericardul, care se aşează între diafragm şi inimă. Porţiunea centrală se află la un nivel ceva mai scoborât decât porţiunile laterale. Cea mai mare parte a feţei inferioare este acoperită de peritoneu. Partea dreaptă este aplicată pe faţa convexă a lobului drept al ficatului, pe rinichiul drept şi pe glanda suprarenală dreaptă; partea stângă este aplicată pe lobul stâng al ficatului, pe fundul stomacului, pe splină, pe rinichiul stâng şi pe glanda suprarenală stângă.

Inervaţie. — Diafragmul este inervat de nervii frenici şi de ultimii şase sau şapte nervi intercostali, aceştia din urmă fiind distribuiţi la partea periferică a muşchiului.

Acţiune. — Diafragmul este principalul muşchi al inspiraţiei şi el are forma unui dom concav spre abdomen. Porţiunea centrală a domului este tendinoasă şi pericardul se fixează pe faţa sa superioară; porţiunea periferică este musculoasă. In timpul inspiraţiei, coastele cele mai de jos sunt fixate şi de la acestea, ca şi de la stâlpii diafragmului, fibrele se contractă şi trag în jos şi înainte tendonul central pe care este fixat pericardul. In această mişcare curbura diafragmului deabea se modifică, domul mişcându-se în jos, aproape paralel cu poziţia sa originală şi împingând viscerele abdominale. Scoborârea viscerelor abdominale este admisă de extensibilitatea peretelui abdominal; dar limita acestei extensibilităţi este re-

[1] Se afirmă deseori că vena azigos trece prin orificiul aortic, dar această descriţie nu-i totdeauna cu totul corectă (vezi Vol. III).

pede atinsă. Tendonul central (centrul frenic), aplicat pe viscerele abdominale, ajunge să fie un punct fix pentru acţiunea diafragmului, acţiune a cărei rezultat este să ridice coastele inferioare şi, prin ele, să împingă înainte corpul sternului şi coastele superioare. Cupola dreaptă a diafragmului, sprijinită pe ficat, are de învins o rezistenţă mai mare decât cea stângă, care se sprijină pe stomac; dar pentru a compensa acest efort mai mare, stâlpul drept al diafragmului şi fibrele din dreapta sunt, în general, mai puternice decât cele din stânga.

In toate actele expulsive, diafragmul intră în acţiune pentru a complecta puterea de contracţie la fiecare efort. De aceea, înainte de strănut, tuse, râs, strigăt sau vărsătură, şi înainte de expulzarea urinei sau a fecalelor, sau înainte de expulzarea fătului din uterus, are loc o inspiraţie adâncă.

După Whillis, fibrele stâlpului drept exercită o acţiune sfincteriană asupra capătului inferior al esofagului la om. Expiraţia, care urmează îndată după inghiţire, relaxează aceste fibre şi permite conţinutului esofagian să treacă în stomac.[1]

Inălţimea diafragmului variază continuu în timpul respiraţiei; ea variază de asemeni cu gradul de distensie a stomacului şi a intestinelor şi cu volumul ficatului. După o expiraţie forţată, cupola dreaptă este, înainte, la nivel cu cartilajul al patrulea costal, pe laturi, cu coastele 5, 6 şi 7, iar îndărăt, cu a opta coastă; cupola stângă este puţin mai jos decât cea dreaptă. Halls Dally[2] susţine că întinderea absolută a mişcării dintre o inspiraţie profundă şi o expiraţie profundă la bărbat şi femee este cam de 30 mm. la dreapta şi 28 mm. la stânga; în respiraţia liniştită mişcarea mijlocie este de 12,5 mm. la dreapta şi de 12 mm. la stânga.

Skiagrafia arată că înălţimea diafragmului în torace variază considerabil după poziţia corpului. El se află cel mai sus aşezat când corpul este orizontal şi pacientul se află culcat pe spate şi, în această poziţie, el execută cele mai întinse excursii respiratoare în respiraţia normală. Când corpul este în atitudinea verticală, diafragmul cade şi mişcările lui respiratoare sunt mai mici. Domul cade şi mai mult în poziţia şezândă şi, în această poziţie, excursiile respiratoare sunt cele mai mici. Când corpul este orizontal şi pacientul se află pe o lature, cele două jumătăţi ale diafragmului nu se comportă la fel. Jumătatea de deasupra cade la un nivel mai scoborât chiar decât atunci când pacientul stă aşezat, şi se mişcă puţin, în timpul respiraţiei; jumătatea inferioară se mişcă puţin, în timpul respiraţiei; jumătatea inferioară se urcă mai sus, în torace, decât atunci când pacientul este înclinat şi excursiile sale respiratoare sunt mai crescute.

Se pare că poziţia diafragmului în torace depinde de trei factori principali, şi anume: (1) retracţia elastică a ţesutului pulmonar, care tinde să-l tragă în sus; (2) presiunea exercitată, pe faţa sa inferioară, de către viscere: aceasta desigur tinde să devie presiune negativă, sau sugere în jos, când pacientul şade sau este ridicat, sau tinde să devie pozitivă sau presiune în sus, când individul stă întins; (3) tensiunea intraabdominală, datorită muşchilor abdominali. Aceşti muşchi se află în stare de contracţie în poziţia ridicată, dar nu şi în poziţia şezândă; de aceea, în prima poziţie diafragmul este împins mai sus.

Anatomie aplicată. — Indepărtarea oblică a diafragmului de marginea coastelor, la nivelul cartilajului costal al cincilea din dreapta şi al şaselea din stânga, trebue ţinută în seamă când se deschide un empiem. Dacă tubul de drenaj este aşezat prea jos, când cavitatea abcesului se strânge, diafragmul este aplicat pe el şi îl blochează, înainte de a se fi vindecat abcesul.

MECANISMUL RESPIRAŢIEI.

Mişcările respiratoare trebuesc examinate în timpul (a) respiraţiei liniştite şi (b) respiraţiei adânci.

Respiraţia liniştită. — Prima şi a doua pereche de coaste sunt fixate prin formaţiunile cervicale; ultima pereche, şi prin ea şi a unsprezecea, este fixată prin muşchiul patratul lombilor (Quadratus lumborum). Celelalte coaste sunt ridicate aşa încât primele două spaţii intercostale sunt scăzute, pe când celelalte sunt sporite în

[1] J. Whillis, *Journal of Anatomy,* Vol. 61, 1931.

[2] *Journal of Anatomy and Physiology,* Vol. 43.

lăţime Am arătat mai înainte (pag. 581), că ridicarea coastelor 3, 4, 5 şi 6 duce la sporirea diametrelor antero-posterior şi transversal al toracelui: diametrul vertical este sporit prin scoborârea diafragmului, aşa că plămânii sunt întinşi în toate direcţiile, afară de îndărăt şi în sus. Ridicarea coastelor 8, 9 şi 10 este însoţită de o mişcare laterală şi îndărăt, care duce la o sporire a diametrului transvers al părţii superioare a abdomenului; elasticitatea peretelui abdominal anterior permite o uşoară creştere a diametrului antero-posterior al acestei părţi şi, în acest fel, descreşterea diametrului vertical al abdomenului este compensată şi se dobândeşte spaţiu pentru viscerele deplasate. Expiraţia se face prin revenirea elastică a pereţilor toracali şi prin acţiunea muşchilor abdominali, cari împing înapoi viscerele abdominale deplasate.

Respiraţie adâncă. — Toate mişcările unei respiraţii liniştite sunt executate şi aici, dar pe o scară mai întinsă. In respiraţia adâncă, umerii şi marginile vertebrale ale omoplaţilor sunt fixate şi trapezul, dinţatul mare, pectoralul şi dorsalul mare intră în acţiune. Scalenii au o acţiune puternică şi sterno-mastoidienii contribuie şi ei, atunci când capul este fixat, trăgând în sus sternul şi fixând claviculele. Primele coaste nu mai sunt fixe ci sunt ridicate şi ele odată cu sternul; odată cu acestea şi celelalte coaste, exceptând ultimele, sunt ridicate la un nivel mai înalt. In asociaţie cu scoborârea sporită a diafragmului, această acţiune produce o sporire considerabilă a tuturor diametrelor toracale. Muşchii anteriori ai abdomenului intră şi ei în acţiune, aşa că ombilicul este tras în sus şi îndărăt; dar aceasta permite diafragmului să exercite o influenţă mai puternică asupra coastelor inferioare; diametrul transvers al porţiunii superioare a abdomenului este mult sporit şi unghiul infra-sternal se măreşte. Muşchii profunzi ai spatelui, de pildă micii dinţaţi posteriori şi superiori şi sacro-spinalii cu prelungirile lor, intră şi ei în acţiune; curbura toracală a coloanei vertebrale este în parte ştearsă şi întreaga coloană, deasupra ultimelor vertebre lombare, este trasă îndărăt. Această acţiune sporeşte diametrele antero-posterioare ale toracelui şi porţiunii superioare şi lărgeşte spaţiile intercostale. Expiraţia adâncă este executată de revenirea elastică a pereţilor toracelui şi de contracţia muşchilor antero-laterali ai peretelui abdominal.

Halls Dally (*loc. cit.*) dă următoarele cifre, care reprezintă media schimbărilor care au loc în timpul celei mai adânci respiraţii posibile. Manubriul sternal se mişcă 30 mm. în sus şi 14 mm. înainte; mărimea unghiului infrasternal, la 30 mm. subt articulaţia dintre corpul sternului şi apendicele xifoid, creşte cu 26 mm.; ombilicul este retras şi dus în sus pe o distanţă de 18 mm.

Anatomie aplicată. — Schimburile de înălţime ale diafragmului, în timpul modificărilor de postură, explică dece pacienţii cari sufăr de dispnee grea, se simt mai bine când stau ridicaţi. In caz de afecţiune unilaterală a pleurei sau plămânilor, se poate observa skiagrafic intervenţia poziţiei sau a mişcării diafragmului. Middleton [1] apreciind capacitatea vitală, în cazurile în cari acţiunea diafragmului este stânjenită de răni toracale sau de empieme, trage concluzia că diafragmul prin contracţia lui execută 60% din schimburile respiratoare în timpul respiraţiei adânci.

IV. MUŞCHII ABDOMENULUI.

Muşchii abdomenului pot fi împărţiţi într'o grupă antero-laterală şi alta poste-

1. MUŞCHII ANTERO-LATERALI.

Obliquus externus. Transversus.
Obliquus internus. Rectus.
Pyramidalis.

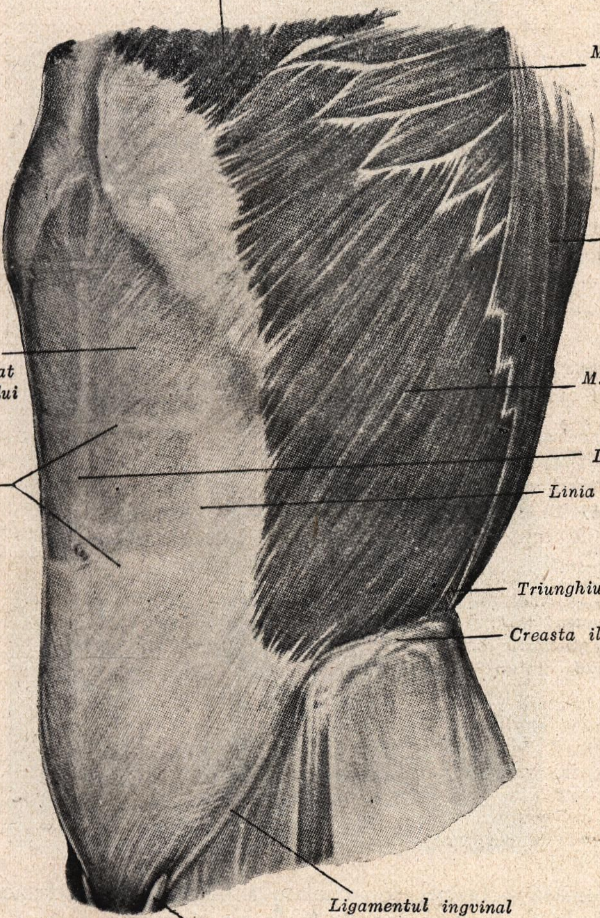
Fascia superficială [2] a abdomenului este alcătuită, în cea mai mare parte a pe-

[1] *American Journal of Medical Science*, 1923, p. 222.
[2] Aceasta este: „*paniculul adipos*“ al autorilor francezi. (P.).

retelui abdominal, dintr'o singură pătură care cuprinde o cantitate variabilă de grăsime: dar, aproape de stinghie, fascia se împarte uşor în două pături, între care se află vasele şi nervii superficiali, precum şi ganglionii limfatici ingvinali.

Pătura superficială a fasciei este groasă şi cu o structură areolară, cuprinzând, în ochiurile ţesutului, o cantitate variabilă de grăsime. In jos, ea trece peste arcada crurală (ligamentul invvinal) şi se continuă cu fascia superficială a coapsei. La

Fig. 595. — Marele oblic al abdomenului din stânga.

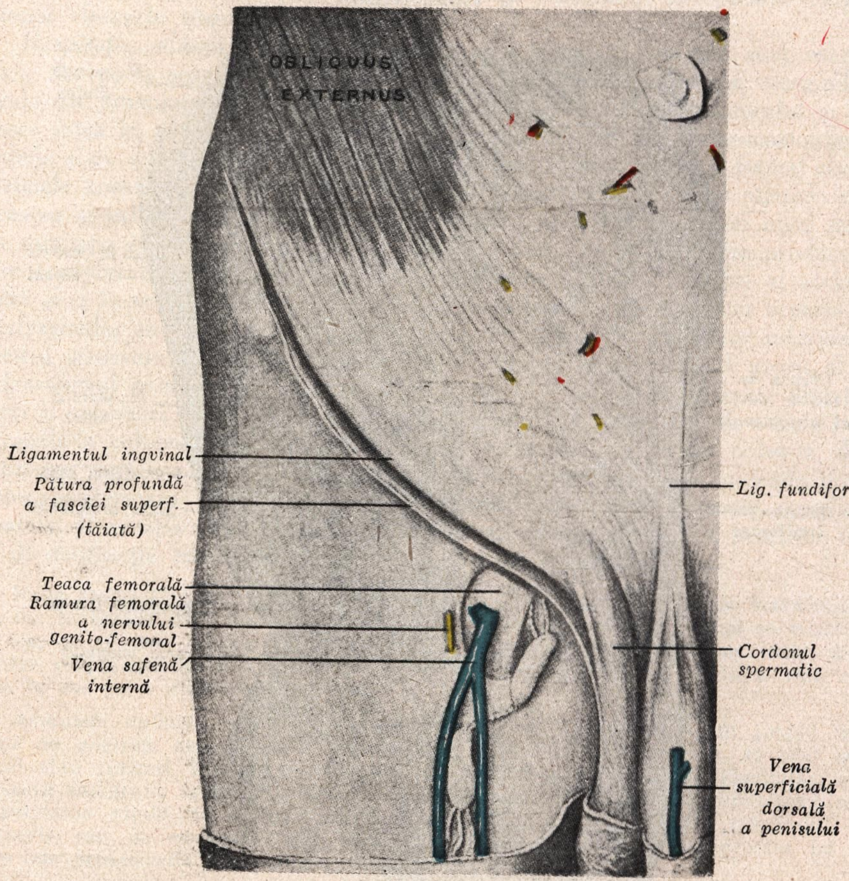


bărbat, pătura aceasta se continuă pe penis şi pe faţa externă a cordonului spermatic, către scrot. Trecând pe scrot îşi schimbă caracterul, devenind subţire, lipsită de grăsime, şi cu o culoare palid roşiatică; la scrot, ea dobândeşte câteva fibre musculare netede şi formează *dartos-ul*. De la scrot, ea poate fi urmărită îndărăt, în continuare cu fascia superficială a perineului. La femee, se continuă de la abdomen în buzele mari (Labia majora).

Pătura profundă a fasciei, mai subţire şi mai membranoasă decât cea superficială, cuprinde o cantitate însemnată de fibre elastice. Ea este unită lax prin ţesut areolar, cu aponevroza muşchiului oblicul mare al abdomenului (M. obliquus externus abdominis), dar, în planul median, este mai intim unită cu linia albă şi cu

simfiza pubiană şi se prelungeşte pe dosul penisului, formând *ligamentul fundiform* (Lig. fundiforme penis); în sus, se continuă cu fascia superficială pe restul trunchiului; în jos şi lateral, se amestecă cu fascia lată a coapsei, puţin mai jos şi paralel cu ligamentul ingvinal (arcada crurală) (fig. 596); în jos şi medial, se continuă pe penis şi cordonul spermatic până la scrot, unde contribuie la formarea muşchiului dartos. De la scrot, ea poate fi urmărită îndărăt cum se continuă cu

Fig. 596. — Disecţia superficială a stinghiei şi a porţiunii inferioare a peretelui anterior abdominal. Partea dreaptă.

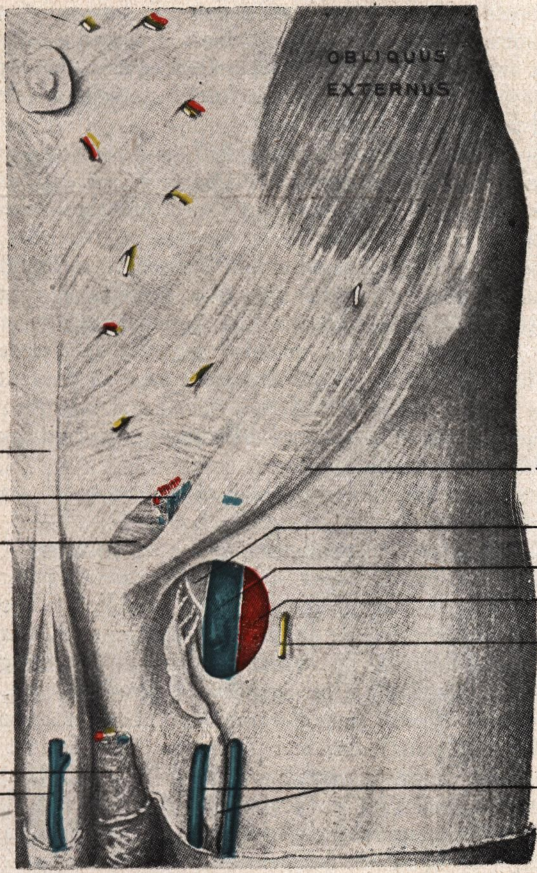


pătura membranoasă a fasciei superficiale a perineului. La femee, se continuă în buzele mari şi, de acolo, mai departe în fascia perineală.

Marele oblic al abdomenului (M. obliquus externus abdominis) (fig. 595), este situat pe partea laterală şi anterioară a abdomenului şi este cel mai mare şi cel mai superficial din cei trei muşchi laţi ai acestei regiuni. El are origina, prin opt făşii cărnoase, pe feţele externe şi marginile inferioare ale ultimelor opt coaste; digitaţiile acestea se alternează cu digitaţiile de origină ale marelui dinţat (Serratus anterior) şi ale marelui dorsal (Latissimus dorsi) şi sunt aşezate pe o linie oblică, care merge în jos şi îndărăt, cele de sus fiind fixate strâns pe cartilajele coastelor corespunzătoare, cele de jos pe vârful cartilajului ultimei coaste, iar cele de la mijloc fiind fixate la oarecare distanţă de cartilajele lor. De la aceste locuri de fixare fibrele cărnoase se îndreaptă în diferite direcţii. Cele de pe ultimele două coaste se îndreaptă aproape vertical în jos şi se inseră pe jumătatea anterioară (sau ceva mai mult) a buzei externe a segmentului ventral al crestei

iliace; fibrele superioare şi mijlocii, îndreptate în jos şi înainte, se sfârşesc într'o aponevroză, în faţa unei linii trasă vertical de la al nouălea cartilaj costal până la un nivel ceva mai jos de ombilic şi înclinându-se apoi lateral către spina iliacă antero-superioară. Nici una din fibrele cărnoase ale muşchiului nu se întinde în jos dincolo de o linie trasă de la spina iliacă antero-superioară la ombilic. Marginea posterioară a muşchiului este liberă.

Fig. 597. — Disecţia superficială a stinghiei şi a porţiunii inferioare a peretelui abdominal anterior. Partea stângă.



Aponevroza oblicului mare (Obliquus externus abdominis) este o membrană subţire dar puternică, ale cărei fibre sunt îndreptate în jos şi medial. In planul median fibrele sale se termină în *linia albă* (fig. 595), un rafeu tendinos care se întinde de la apendicele xifoid la simfiza pubiană. Acolo ea este în continuare cu aponevroza muşchiului corespunzător de partea opusă şi amândouă acoperă partea anterioară a abdomenului. In sus şi lateral, este acoperită de pectoralul mare şi dă origină fibrelor inferioare ale acestui muşchi; în jos, fibrele sale sunt strânse la un loc şi se întind oblic de la spina iliacă antero-superioară până la spina pubisului (tuberculul pubian) şi linia pectineală (Pecten ossis pubis).

Marginea acestei porţiuni a aponevrozei, care se întinde de la spina iliacă antero-superioară la spina pubisului, este ca o bandă groasă, îndoită îndărăt, dobândind astfel o faţă superioară, şănţuită, şi continuându-se în jos cu fascia lată a coapsei; această bandă se numeşte *ligamentul ingvinal* sau *arcada crurală* (Ligamentum inguinale). O mică porţiune se reflectă de pe porţiunea mijlocie a ligamen-

tului ingvinal și se inseră pe linia pectineală a pubisului (Pectem ossis pubis); această porțiune se numește *porțiunea pectineală a ligamentului ingvinal* sau *ligamentul lacunar* (Ligamentum lacunare — Gimbernati). Din inserția acestuia, câteva fibre trec în sus și medial, îndărătul stâlpului superior (Crus superior) al inelului ingvinal superficial (Annulus inguinalis subcutaneus), la linia albă; ele diverg mergând în sus și formează o bandă fibroasă triunghiulară, care este numită *porțiunea reflectată a ligamentului ingvinal* (Ligamentum inguinale reflexum — Collesi) (fig. 602).

Inserția complectă a mușchiului poate fi rezumată acum. Fibrele cele mai de sus se inseră pe apendicele xifoid; fibrele următoare pe linia albă, pe marginea superioară a simfizei pubiene și porțiunea învecinată a crestei pubiene, pe tuberculul pubian și porțiunea învecinată a liniei pectineale; și cele mai de jos se inseră pe spina iliacă antero-superioară și pe două treimi anterioare ale buzei externe a segmentului ventral al crestei iliace.

Inervație. — Marele oblic al abdomenului (M. obliquus externus abdominis) este inervat de trunchiurile primare anterioare ale nervilor toracali inferiori.

Acțiune. — Când toracele și pelvisul sunt fixați, mușchiul marele oblic comprimă viscerele abdominale și contribuie astfel la expulzarea fecalelor din rect, a urinei din vezică, a fătului din uter și a conținutului stomacal, în vărsături. Dacă pelvisul și coloana vertebrală sunt fixate, mușchii aceștia deprimă și comprimă partea inferioară a toracelui, participând la expirație. Dacă numai pelvisul este fixat, trunchiul este înclinat înainte când se contractă amândoi mușchii; dacă numai mușchiul dintr'o parte se contractă, trunchiul este înclinat de partea sa și partea anterioară a abdomenului este rotată de partea opusă. Dacă toracele singur este fixat, mușchii, lucrând amândoi, trag în sus partea anterioară a abdomenului și contribuie la fixarea porțiunii lombare a coloanei vertebrale.

Unele părți ale aponevrozei marelui oblic al abdomenului cer o examinare mai amănunțită.

Inelul ingvinal superficial (Annulus inguinalis subcutaneus) (fig. 596, 597) este un spațiu în aponevroză, drept deasupra și lateral de creasta pubisului. Deschizătura are oarecum o formă triunghiulară și direcția sa este oblică, corespunzând cu mersul fibrelor aponevrozei. Ea măsoară de la bază la vârf cam 2,5 cm., și la bază cam 1.25 cm. Baza sa este formată de creasta pubisului, iar marginile de răriturile din aponevroză cari se numesc *stâlpii inelului* (Crura); în sus, pilierii sunt uniți printr'o serie de *fibre arciforme* sau *intercrurale* (Fibrae intercrurales). Stâlpul inferior al inelului (Crus inferius) este mai puternic și este format de porțiunea ligamentului ingvinal care se inseră pe spina pubisului (Tuberculum pubicum); el este curbat, așa încât formează un fel de șanț pe care, la bărbat, se află așezat cordonul spermatic (Funiculus spermaticus). Stâlpul superior (Crus superius) este o bandă subțire, lățită, a cărei fibre sunt prinse pe fața anterioară a simfizei pubiene și se împletesc cu fibrele stâlpului superior opus.

Prin inelul ingvinal superficial trece cordonul spermatic și nervul micul abdomino-genital (M. ilioinguinalis) la bărbat, și ligamentul rotund al uterului (Ligamentum teres uteri) și nervul mic abdomino-genital la femee; inelul este mult mai larg la bărbat decât la femee, din pricina dimensiunilor cordonului spermatic.

Fibrele arciforme sau **intercrurale** (Fibrae intercrurales) sunt fibre scurte, tendinoase, cari se arcuesc peste partea inferioară a aponevrozei mușchiului marele oblic al abdomenului și care au convexitățile în jos. Ele au fost numite astfel din pricină că se întind deacurmezișul între cei doi stâlpi ai inelului ingvinal superficial. Ele sunt mult mai groase și mai puternice în dreptul stâlpului inferior, unde sunt unite cu ligamentul ingvinal, decât în dreptul stâlpului superior, unde ele merg să se insere pe linia albă. Fibrele intercrurale sporesc rezistența porțiunii inferioare a aponevrozei și tind să oprească îndepărtarea stâlpilor unul de altul; ele sunt mai puternic desvoltate la bărbat decât la femee. Trecând peste inelul ingvinal superficial, ele sunt legate între ele de un țesut fibros delicat, care formează ceea-

ce se numeşte **fascia spermatică externă** (Fascia intercruralis). Fascia aceasta se continuă în jos ca o prelungire tubulară în jurul cordonului spermatic şi a testilului, formând învelişul cel mai extern care cuprinde aceste organe. Inelul ingvinal superficial se arată ca o deschizătură distinctă numai după ce continuitatea dintre această fascie şi aponevroza muşchiului mare oblic al abdomenului a fost întreruptă.

Ligamentul ingvinal sau **arcada crurală** (Ligamentum inguinale — Pouparti) este marginea inferioară a aponevrozei marelui oblic al abdomenului şi se întinde de la spina iliacă antero-superioară la spina pubisului. Direcţia sa generală este convexă în jos către coapsă şi se continuă cu fascia lată. Jumătatea sa laterală este rotunjită şi cu direcţie oblică; jumătatea medială se lăţeşte treptat la inserţia sa pe pubis, are o direcţie mai mult orizontală şi pe ea stă cordonul spermatic.

Porţiunea pectineală a ligamentului ingvinal (Ligamentum lacunare — Gimbernati) (fig. 598) este acea porţiune a aponevrozei oblicului mare care trece îndărăt şi lateral, plecând de la porţiunea medială a ligamentului ingvinal şi se fixează pe capătul medial al liniei pectineale (Pecten ossis pubis). Are o formă triunghiulară şi este aproape orizontală atunci când corpul este în staţiune verticală; e ceva mai mare la bărbat decât la femee, şi măsoară cam 2 cm. de la bază la vârf. Baza sa, îndreptată lateral, este concavă şi subţire şi formează limita medială a inelului crural (sau femoral); vârful corespunde cu spina pubisului (Tuberculum pubicum). Marginea posterioară se fixează pe linia pectineală şi se continuă cu fascia pectineală; marginea anterioară se continuă cu ligamentul ingvinal. Feţele sale sunt îndreptate în sus şi în jos.

Porţiunea reflectată a ligamentului ingvinal sau **stâlpul posterior** (Ligamentum inguinale reflexum — Collesi) (fig. 597, 602) este o pătură triunghiulară de fibre tendinoase; ea este formată de o expansiune a porţiunii pectineale a ligamentului ingvinal şi a stâlpului inferior al inelului ingvinal superficial. Trece medial, îndărătul cordonului spermatic, se întinde într'o bandă triunghiulară, îndărătul stâlpului superior al inelului ingvinal superficial şi înaintea tendonului unit (Falx inguinalis aponeurotica); fibrele sale se întreţes cu cele ale ligamentului opus la linia albă.

Ligamentul pectineal sau al lui Cooper (Ligamentum pubicum superius). — Acesta este o bandă fibroasă puternică, care a fost întâi descris de Sir Astley Cooper. El si întinde lateral de la baza porţiunii pectineale a ligamentului ingvinal (fig. 598) dealungul liniei pectineale, pe care se fixează. Este întărit de fascia pectineală şi de o expansiune laterală a inserţiei inferioare a liniei albe (Adminiculum lineae albae) (pag. 714).

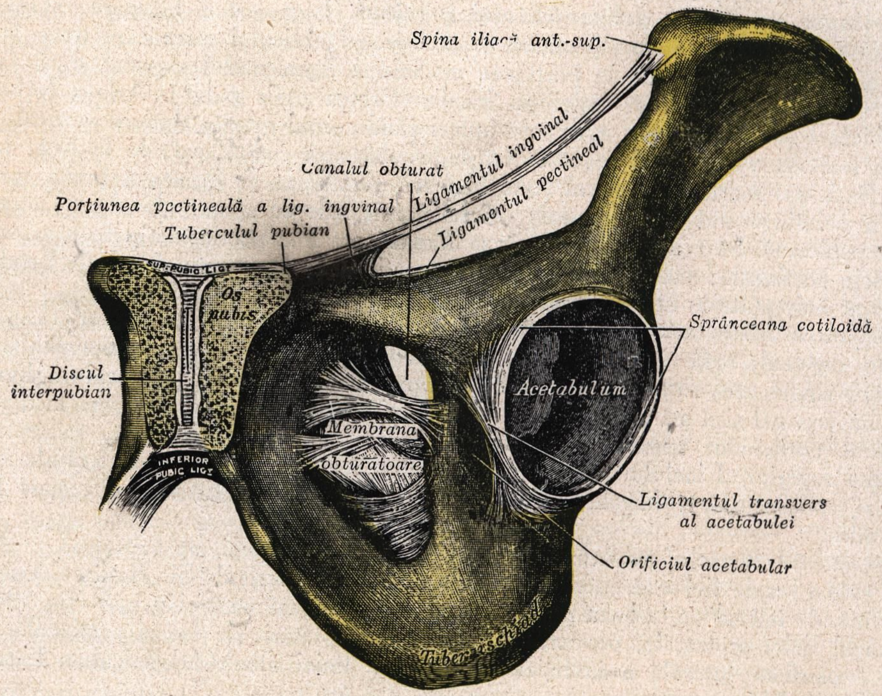
Micul oblic al abdomenului (M. obliquus internus abdominalis) (fig. 599), stă acoperit de marele oblic (oblicul extern) şi este mai subţire şi mai puţin voluminos decât acesta. El naşte, prin fibre cărnoase, de pe jumătatea laterală a feţei superioare şănţuite a ligamentului ingvinal, de pe două treimi anterioare a interstiţiului segmentului ventral al crestei iliace şi pe fascia lombară (fig. 589). Fibrele posterioare urcă aproape vertical şi se inseră pe marginile inferioare ale ultimelor trei coaste şi acolo se continuă cu intercostalii interni. Fibrele care au origina pe ligamentul ingvinal, mai palide decât celelalte, se arcuesc în jos şi medial peste cordonul spermatic la bărbat şi peste ligamentul rotund al uterului la femee. Devenind tendinoase, ele se inseră, împreună cu porţiunea corespunzătoare a aponevrozei transversului abdominal (M. transversus abdominis), pe creasta pubisului şi pe porţiunea medială a liniei pectineale, formând ceea ce este cunoscut sub numele de *tendon unit* (Falx inguinalis aponeurotica). Restul fibrelor micului oblic diverg şi se sfârşesc în aponevroza care se lăţeşte treptat de jos în sus. Cea mai mare parte a acestei aponevroze se desface, la marginea laterală a marelui drept al abdomenului (Rectus abdominis), în două foi care fac o teacă muşchiului şi se unesc apoi la linia albă. Foaia anterioară a tecii se fuzionează cu aponevroza muşchiului marele oblic; foaia posterioară se fuzionează cu aponevroza transversului

abdominal şi porţiunea sa superioară se fixează pe cartilajele coastelor 7, 8 şi 9.

Inervaţie. — Micul oblic al abdomenului (oblicul intern) este inervat de trunchiurile primare anterioare a ultimilor şase nervi toracali şi a primului lombar.

Acţiune. — Acţiunea muşchiului micul oblic al abdomenului e asemănătoare cu acea a marelui oblic în ceea ce priveşte comprimarea viscerelor. Luându-şi punct fix în jos, muşchiul micul oblic al abdomenului înclină toracele şi rotează faţa anterioară a abdomenului de aceeaşi parte; dacă-şi ia punct fix în sus, el îndoaie porţiunea lombară a coloanei vertebrale de partea sa şi rotează faţa anterioară a abdomenului de partea opusă.

Fig. 598. — Ligamentul ingvinal stâng. (Arcada crurală).



Cremasterul (M. cremaster) (fig. 601) este o pătură musculară subţire, alcătuită dintr'un număr de fascicole care îşi au origina pe mijlocul ligamentului ingvinal, unde fibrele sale se continuă cu acele ale oblicului mic şi uneori şi cu acele ale transversului. El trece dealungul feţei laterale a cordonului spermatic şi scoboară cu acesta, prin inelul ingvinal superficial, pe feţele anterioară şi laterală a cordonului, unde formează o serie de anse diferite ca grosime şi ca lungime. La partea superioară a cordonului, ansele sunt scurte, dar ele devin tot mai lungi, cele mai lungi ajungând până la tunica vaginală, pe care unele se inseră. Ansele sunt unite între ele prin ţesut conjunctiv lax şi formează un înveliş subţire deasupra cordonului şi a testiculului, numit *fascia cremasteriană* (Fascia cremasterica — Cooperi). Fibrele urcă dealungul feţelor medială şi posterioară a cordonului şi se inseră, printr'un mic tendon ascuţit, pe spina şi pe creasta pubsiului şi pe faţa anterioară a tecei dreptului abdominal.

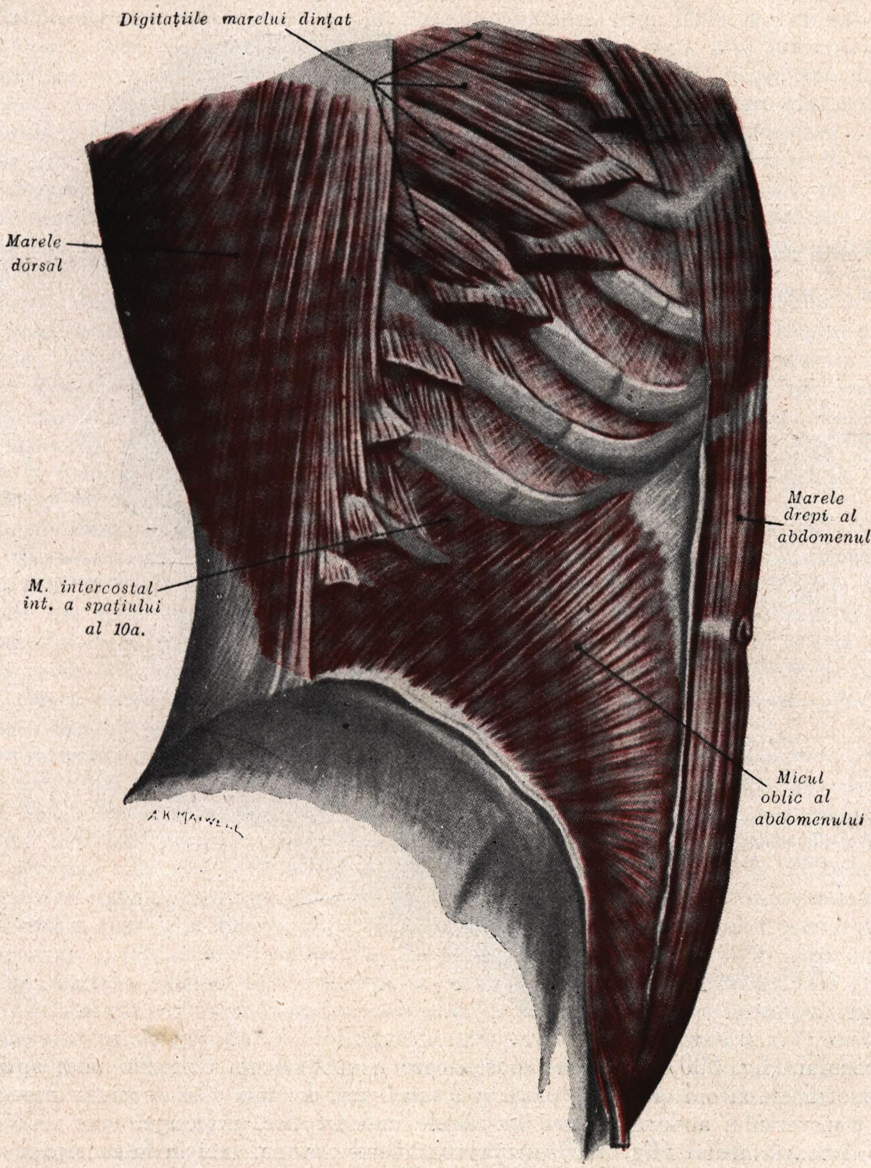
Inervaţie. — Cremasterul este inervat de ramura genitală (N. spermatic extern) a nervului genito-crural (genito-femoral) (L. 1 şi 2).

Acţiune. — Cremasterul este un muşchi involuntar care trage în sus testiculul.

Transversul abdomenului (M. transversus abdominis) (fig. 600), numit astfel

după direcţia fibrelor sale, este cel mai intern dintre muşchii laţi ai abdomenului, fiind aşezat pe faţa profundă a oblicului mic. El naşte, prin fibre cărnoase, de pe

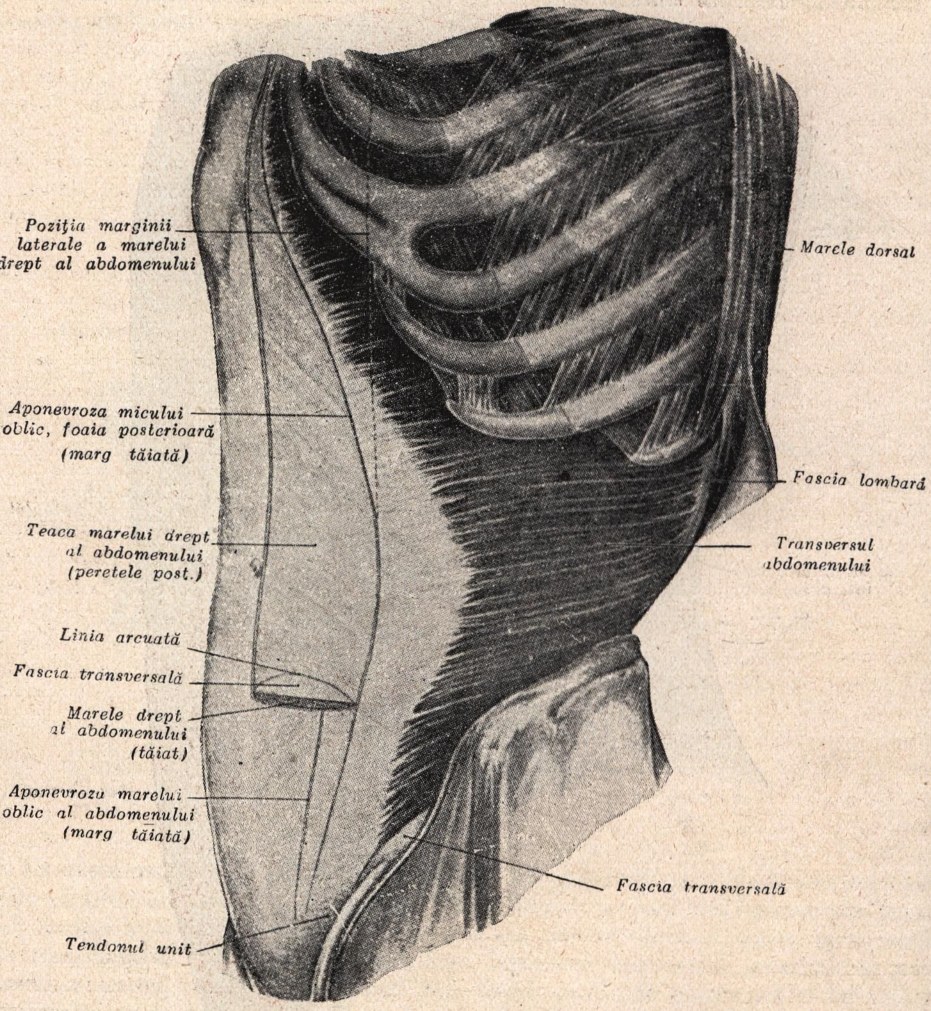
Fig. 599. — Disecţia muşchilor de pe partea laterală a trunchiului. Muşchiul marele oblic al abdomenului (Oblicul extern) a fost ridicat pentru a se vedea micul oblic al abdomenului (Oblicul intern) dar digitaţiile sale de pe coaste s'au păstrat. Teaca dreptului a fost deschisă şi peretele său anterior a fost îndepărtat. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).



treimea laterală a ligamentului ingvinal, de pe două treimi anterioare ale buzei interne a segmentului ventral al crestei iliace, de pe fascia lombară, de la creasta iliacă până la coasta a douăsprezecea şi de pe feţele interne ale cartilajelor ultimelor şase coaste, alternându-şi digitaţiile cu acele ale diafragmului (fig. 592). Muşchiul se sfârşeşte cu o aponevroză, ale cărei fibre inferioare se curbează în jos şi medial şi se inseră, împreună cu acele ale aponevrozei oblicului mic, pe creasta

şi linia pectineală a pubisului, formând tendonul unit. Restul aponevrozei trece orizontal spre planul medial şi se inseră pe linia albă; trei pătrimi superioare ale ei se află îndărătul marelui drept al abdomenului şi se amestecă cu aponevroza muşchiului mic oblic; pătrimea inferioară trece pe dinaintea dreptului. Fibrele musculare superioare ale transversului se continuă medial îndărătul marelui drept al ab-

Fig. 600. — Transversul abdomenului din stânga.



domenului (fig. 600) şi a foaei posterioare a aponevrozei oblicului mic; aproape de apendicele xifoid ele ajung până la 2 sau 3 cm. de linia albă. Fibrele musculare ale transversului abdominal trec în fibrele aponevrotice, dealungul unei linii care este concavă medial (fig. 600), aponevroza fiind cea mai lată în faţa originii muşchiului de pe fascia lombară.

Tendonul unit (Falx inguinalis aponeurotica) a oblicului mic şi al transversului (fig. 602) este format mai ales din porţiunea inferioară a tendonului transversului şi se inseră pe creasta şi pe linia pectineală a pubisului; el scoboară îndărătul inelului ingvinal superficial, protejând astfel dindărăt ceea ce altminteri ar fi un punct slab în peretele abdominal. Inserţia pe linia pectineală (Pecten ossis pubis) adeseaori lipseşte. Lateral de tendonul unit este o bandă ligamentoasă neconstantă, nu-

mită *ligament interfoveolar* sau *al lui Hesselbach* (Ligamentum interfoveolare) (fig. 603) care poate lega marginea inferioară a transversului cu ramura superioară a pubisului; uneori caprinde şi câteva fibre musculare (M. interfoveolaris — Braune).

Inervaţie. — Transversul abdomenului este inervat de trunchiurile primare anterioare ale ultimilor şase nervi toracali şi a primului nerv lombar.

Acţiune. — Transversul abdomenului încercueşte aproape complect cavitatea abdominală; prin acţiunea lui se comprimă conţinutul abdominal.

Marele drept al abdomenului (M. rectus abdominis) (fig. 604) este un muşchi lung şi turtit, mai lat în sus decât în jos, care se întinde pe toată faţa anterioară a abdomenului şi este despărţit de muşchiul opus prin linia albă. El naşte prin două tendoane; tendonul lateral, mai mare, se fixează pe creasta pubisului; cel medial se amestecă cu tendonul muşchiului opus şi este legat cu fibrele ligamentare care acopăr faţa anterioară a simfizei pubiene. Muşchiul se inseră, prin trei fâşii de mărime neegală, pe cartilajele coastelor 5, 6 şi 7; fibrele cele mai laterale sunt de obicei inserate pe extremitatea anterioară a coastei a cincea; cele mai mediale sunt uneori legate cu ligamentele costo-xifoidiene şi cu partea laterală a apendicelui xifoid.

Marele drept al abdomenului este întrerupt de trei benzi fibroase numite *intersecţii tendinoase* (Inscriptiones tendineae); una este aşezată de obicei în dreptul ombilicului, alta, în dreptul capătului liber al apendicelui xifoid şi a treia, cam la jumătate distanţă între apendicele xifoid şi ombilic. Aceste intersecţii trec transversal sau oblic deacurmezişul muşchiului în zig-zag; ele se întind rar complect prin substanţa muşchiului şi pot trece numai pe jumătate din muşchi; *ele aderă strâns la foaia anterioară a tecei muşchiului.* Uneori una sau două intersecţii necomplecte se află subt ombilic.

Marele drept al abdomenului este cuprins într'o *teacă* (fig. 599, 600, 605) formată de aponevrozele oblicilor şi transversului care sunt aranjate în modul următor: la marginea laterală a dreptului, aponevroza oblicului mic se împarte în două foi, din care una trece înaintea dreptului, amestecându-se cu aponevroza oblicului mare, iar cealaltă trece îndărăt, amestecându-se cu aponevroza transversului; aceste foi se unesc din nou la marginea medială a marelui drept abdominal şi ajung la linia albă. Acest aranjament al aponevrozelor există de la marginea costală până la jumătate distanţă între ombilic şi simfiza pubiană, unde peretele posterior al tecei se termină printr'o margine curbă, numită *linia arcuată* (Linea semicircularis — *Douglasi*) (fig. 604), a cărei concavitate este îndreptată în jos. După cum am arătat (pag. 711), fibrele musculare ale porţiunii superioare a transversului abdominal se continuă îndărătul porţiunii corespunzătoare a dreptului abdominal până la 2 sau 3 cm. de linia albă (fig. 600, 604). Sub nivelul liniei arcuate (arcada lui Douglas), aponevrozele tuturor celor trei muşchi trec în faţa dreptului; cele ale transversului şi ale oblicului mic sunt fuzionate intim, iar aponevroza oblicului mare este legată cu ele numai printr'un ţesut conjunctiv lax, afară de planul median şi în apropierea acestuia; îndărăt, dreptul este despărţit de peritoneu prin fascia transversalis (fig. 606). Din pricină că numai aponevrozele oblicului mic şi ale transversului ajung până la marginea costală rezultă că, deasupra acestui nivel, teaca dreptului este necomplectă îndărăt, muşchiul sprijinindu-se direct pe cartilajele coastelor; partea anterioară a dreptului este acoperită aici numai de aponevroza marelui drept al abdomenului.

Marginea medială a muşchiului este în raport strâns cu linia albă; marginea sa laterală este marcată, pe suprafaţa peretelui abdominal anterior, printr'un şanţ curb, numit *Linea semilunaris,* care se întinde de la vârful cartilajului coastei a noua până la spina pubisului. Această margine se vede bine pe un individ musculos chiar când muşchiul nu este activ contractat.

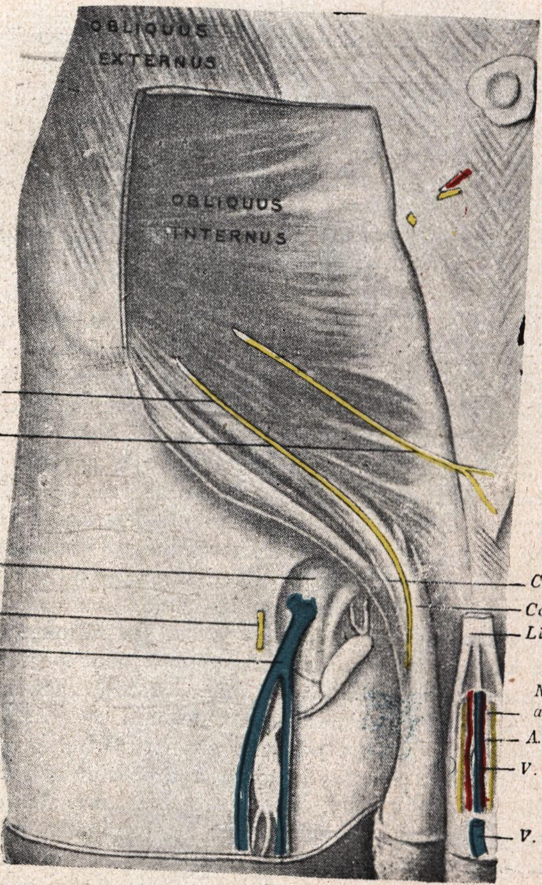
Inervaţie. — Dreptul abdominal este inervat de trunchiurile primare anterioare ale ultimilor şase sau şapte nervi toracali.

Acţiune. — Marele drept al abdomenului (Rectus abdominis), când îşi ia punct

fix în sus, ridică partea anterioară a pelvisului; când își ia punct fix în jos, scoboară toracele și, continuându-și acțiunea, flexează coloana vertebrală. Amândoi mușchii sunt în acelaș timp puternici compresori ai viscerelor abdominale.

Piramidalul abdomenului (M. pyramidalis) (fig. 604) este un mușchi triunghiular, așezat la partea cea mai de jos a abdomenului, înaintea marelui drept și în teaca acestui mușchi. El își are origina, prin fibre tendinoase, pe fața anterioară

Fig. 601. Disecția regiunilor arătate în fig. 596, dar cu o porțiune a marelui oblic îndepărtată.



a pubisului și pe fibrele ligamentoase din fața simfizei; porțiunea cărnoasă a mușchiului se îndreaptă în sus; scăzând în volum pe măsură ce urcă, și se sfârșește într'o extremitate ascuțită care se inseră pe linia albă, la jumătate distanță între ombilic și pubis, dar se poate întinde și mai sus. Acest mușchi poate fi mai mare de o parte decât de cealaltă sau poate chiar lipsi de o singură parte sau de amândouă.

Pe lângă marele drept și piramidalul abdomenului, teaca dreptului cuprinde încă arterele epigastrice superioare (mamare interne) și inferioare (epigastrice) și porțiunile terminale ale nervilor intercostali inferiori.

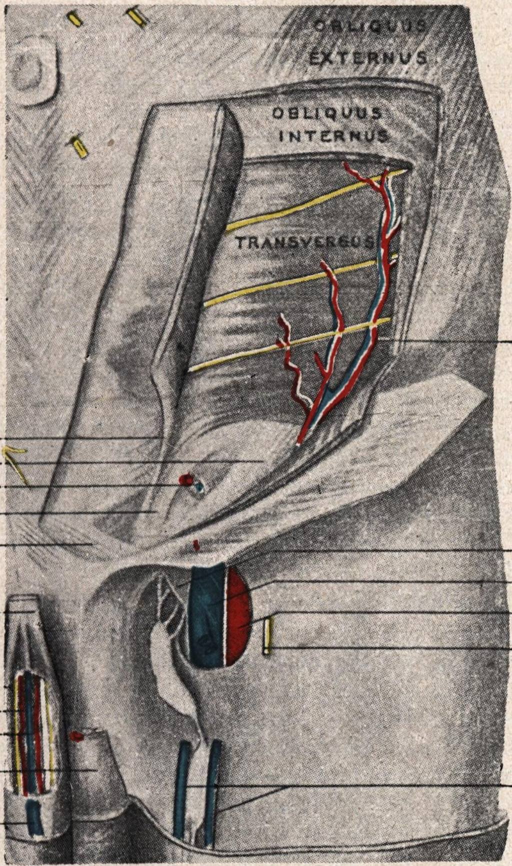
Inervație. — Piramidalul este inervat de nervul subcostal (T. 12).

Acțiune. — Piramidalul este un întinzător al liniei albe.

Linia albă (Linea alba) (fig. 595, 605) este un rafeu tendinos care se întinde de la apendicele xifoid până la simfiza pubiană. Ea este așezată între marginile mediale ale mușchilor drepți și este formată din întrețeserea fibrelor aponevrozelor

oblicilor şi a transverşilor. Este îngustă în jos, corespunzând spaţiului linear care se află între muşchii drepţi; dar este mai lată în sus, unde aceşti muşchi se îndepărtează unul de altul. Capătul său inferior are o dublă inserţie — fibrele superficiale trecând înaintea fascicolelor mediale ale drepţilor pe faţa anterioară a simfizei pubiene, pe când fibrele profunde formează o lamă triunghiulară, fixată îndărătul drepţilor pe faţa posterioară a crestei pubisului, care este numită *adminiculum*

Fig. 602. — Disecţia regiunilor arătate în fig. 597, dar cu porţiuni de ale oblicului mare şi mic îndepărtate.



lineae albae. Linia albă prezintă orificii pentru trecerea vaselor şi nervilor; la făt prin ombilic trec vasele ombilicale; dar ele se închid la câteva zile după naştere.

Fascia transversalis este o membrană subţire care se află între faţa internă a muşchiului transvers şi grăsimea extraperitoneală. Ea formează o parte din fascia generală care căptuşeşte pereţii abdomenului şi se continuă cu fasciile iliacă şi pelviană. In regiunea ingvinală ea este groasă, cu o structură densă şi primeşte fibre de la aponevroza transversului; dar se subţiază pe măsură ce urcă pe diafragm şi se amestecă cu fascia care acopere faţa inferioară a acestui muşchi. Indărăt, ea se pierde pe suprafaţa fasciei lombare sau lombo-dorsale (Fascia lumbodorsalis) cu care se amestecă. In jos, ea are următoarele inserţii: îndărăt pe toată lungimea crestei iliace, între originile transversului şi a iliacului; între spina iliacă antero-superioară şi vasele femorale se fixează pe marginea posterioară a ligamentului ingvinal şi se continuă acolo cu fascia iliacă. Medial de vasele femorale, ea este

subţire şi se fixează pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis), îndărătul tendonului unit, cu care se fuzionează; scoboară înaintea vaselor femorale pentru a forma peretele anterior al tecei vaselor femorale. Cordonul spermatic la bărbat şi ligamentul rotund al uterului la femee, trec prin fascia transversalis pe la locul numit *inelul ingvinal profund* (Annulus inguinalis abdominalis). Această deschizădeschizătură nu-i vizibilă deoarece fascia transversalis se prelungeşte pe aceste organe ca *fascie spermatică internă* (Processus vaginalis fasciae transversalis).

Inelul ingvinal profund (Annulus inguinalis abdominalis) este aşezat în fascia transversalis, la jumătate distanţă între spina iliacă antero-superioară şi simfiza pubiană, şi la 1,25 cm. deasupra ligamentului ingvinal. Are o formă ovală, cu axa longitudinală verticală; el variază ca mărime la diferiţi indivizi şi este mult mai mare la bărbat decât la femee. Are raporturi în sus, cu marginea inferioară arcuită a transversului abdominal, şi în jos, cu vasele epigastrice şi ligamentul interfoveolar (Hesselbach), atunci când această formaţie anatomică există. Prin el trece cordonul spermatic la bărbat şi ligamentul rotund al uterului la femee. De la periferia lui, o membrană subţire în formă de pâlnie, numită *fascia spermatică internă,* se continuă ca un înveliş al cordonului spermatic şi al testiculului.

Canalul ingvinal (Canalis inguinalis) cuprinde cordonul spermatic şi nervul micul abdomino-genital (N. ilioinguinalis) la bărbat şi ligamentul rotund al uterului cu acelaş nerv la femee. E un canal oblic cam de 4 cm. lungime, înclinat în jos şi medial, fiind aproape paralel şi puţin mai deasupra ligamentului ingvinal; se întinde de la inelul ingvinal profund (abdominal) până la inelul ingvinal superficial (subcutan). Este limitat *înainte,* în toată lungimea sa, de piele, de fascia superficială şi aponevroza oblicului mare, iar în treimea sa laterală de fibrele cărnoase de origină ale oblicului mic; *îndărăt,* este limitat de porţiunea reflectată a ligamentului ingvinal, tendonul unit şi fascia transversalis, care îl desparte de ţesutul conjunctiv extraperitoneal şi de peritoneu; *în sus,* este limitat de fibrele arcuite ale oblicului mic şi ale transversului abdominal; *în jos,* este limitat de unirea fasciei transversalis cu ligamentul ingvinal, iar la capătul său medial de porţiunea pectineală a ligamentului ingvinal (ligamentul lacunar al lui Gimbernat).

Prezenţa canalului slăbeşte porţiunea inferioară a peretelui abdominal anterior, dar slăbiciunea astfel produsă este compensată în parte de oblicitatea canalului şi în parte de aranjamentul porţiunilor alcătuitoare a pereţilor săi. Datorită oblicităţii canalului, cele două inele ingvinale nu stau unul în dreptul celuilalt şi astfel, sporirea presiunii intraabdominale se face simţită nu numai la nivelul inelului ingvinal profund ci şi în dreptul peretelui posterior al canalului pe care îl apropie de peretele anterior. Peretele posterior al canalului este întărit de asemeni de tendonul unit şi de porţiunea reflectată a ligamentului ingvinal tocmai la nivelul inelului ingvinal superficial şi fibrele cărnoase ale oblicului mic iau parte la formarea peretelui anterior, unde stau înaintea inelului ingvinal profund.

Ţesutul conjunctiv extraperitoneal. — Intre peritoneu şi faţa internă a fasciei care căptuşeşte spre interior cavităţile abdominală şi pelviană, este o cantitate însemnată de ţesut conjunctiv, numit *ţesut extraperitoneal.*

Ţesutul extraperitoneal variază în cantitate după loc. Este mai cu seamă abundent pe peretele posterior al abdomenului şi, în special, în jurul rinichilor, unde cuprinde multă grăsime. Este redus pe peretele antero-lateral al abdomenului, cu excepţia regiunii pubiene şi deasupra crestei iliace; este în mare cantitate în pelvis.

[Atât în literatura franceză cât şi în cea germană se mai descriu unele formaţiuni anatomice care aici lipsesc, sau sunt descrise în alte capitole:

Fibrele ilio-pubiene ale lui Thompson, au fost descrise (deşi nu-s admise de toţi anatomiştii) ca fibre proprii ale arcadei crurale (ligamentul ingvinal), aflătoare la partea posterioară a acesteia şi întinzându-se de la creasta iliacă la spina pubisului. Unii autori fac să depindă aceste fibre de fascia transversalis şi nu de arcada crurală.

Ligamentul lui Henle (Falx inguinalis) este format din nişte fibre de întărire a fasciei

transversalis care se află la marginea laterală (porţiunea sa inferioară) a marelui drept al abdomenului, între această margine şi inelul superficial ingvinal. Are formă triunghiulară, cu baza fixată pe ligamentul lui Cooper, cu care se contopeşte. Faţa anterioară corespunde cu tendonul unit, iar marginea medială se fuzionează, măcar în parte, cu teaca dreptului abdominal. Marginea laterală este curbă şi liberă, asemănătoare cu marginea unei coase, de unde şi numele de falx inguinalis.

Septul crural (Septum femorale - Cloqueti) este o prelungire a fasciei transversalis, care se întinde în dreptul spaţiului aflător subt arcada crurală, între teaca vaselor femorale şi ligamentul lui Gimbernat (Ligamentum lacunare). Acest spaţiu, mărit cu locul de trecere al vaselor femorale, este numit *inel crural* (Annulus femoralis) şi este delimitat astfel: înainte, de arcada crurală (ligamentul ingvinal); îndărăt şi lateral, de bandeleta ilio-pectinee; iar îndărăt şi medial, de ligamentul lui Gimbernat (Ligamentum lacunare). Prin porţiunea laterală a acestui inel trec vasele femorale, iar prin porţiunea medială (în dreptul căreea se găseşte septul crural) trec vasele limfatice şi se află tot aici un ganglion, în parte abdominal, în parte femoral, care poartă numele de ganglionul lui Cloquet. Acest inel crural are importanţă practică deoarece pe aici se fac erniile crurale.

Bandeleta ilio-pectinee (Fascia iliopectinea) este descrisă aici odată cu muşchii extremităţii inferioare (Muşchiul psoas).

Cuta semilunară sau falciformă (Plica semilunaris sive falciformis) este o îngroşare a fasciei transversalis în dreptul marginei interne a inelului ingvinal profund (inel în care fascia transversalis pătrunde sub formă de fascie spermatică internă); fibre din această cută se continuă cu ligamentul interfoveolar al lui Hesselbach. Cuta semilunară are un corn vertical (medial) şi alt corn orizontal (lateral). Pe ea se sprijină canalul deferent (Ductus deferens), în momentul trecerii sale prin inelul ingvinal profund.

Inelul ombilical (Annulus umbilicalis) se află în linia albă, ale cărei fibre tendinoase se întreţes la marginea lui. El are o formă aproape patrată la început, dar se rotunjeşte mai pe urmă, în cursul desvoltării. Pe marginile lui se prind mai multe cordoane fibroase: în jos, uracul; în jos şi lateral, cordoanele arterelor ombilicale, iar în sus, cordonul venei ombilicale. Toate aceste cordoane de la adult sunt canale în timpul vieţii embrionare. O uşoară depresiune peritoneală, care se găseşte uneori între ele, se numeşte *gropiţa intervasculară*. In dreptul ombilicului şi anume la partea sa superioară, fascia transversalis este mai groasă şi formează ceeace se numeşte *fascia ombilicală* (Fascia umbilicalis a lui Richet). Această fascie se află îndărătul cordonului venei ombilicale, are fibre transversale şi se fixează pe teaca dropţilor abdominali. Marginea inferioară a fasciei este uşor proieminentă şi ridică peritoneul; ea ajunge cam până la jumătatea orificiului ombilical şi lasă între ea şi linia albă un fel de depresiune numită canal ombilical (Canalis umbilicalis). Acesta are importanţă practică în formarea erniilor ombilicale (vezi mai departe, la cap.: *Splanhnologie).*

Spaţiul suprapubian (Cavum suprapubicum) al lui Leusser se află deasupra pubisului între dreptul abdomenului şi peretele posterior al tecii sale. Spaţiul este plin cu ţesut conjunctiv lax plin de grăsime. Deseori, spaţiul este împărţit în două prin aderenţa fasciei transversalis la linia albă.

Gropiţele ingvinale sunt nişte depresiuni peritoneale care se află aşezate la partea inferioară a peretelui abdominal anterior între cutele peritoneale pe care le ridică diferitele cordoane care merg de la ombilic spre pelvis. Sunt cinci cute: una mediană şi câte două laterale: cuta mediană (Plica umbilicalis media) este produsă de urac, care merge de la ombilic la creştetul vezicei urinare; cutele laterale (Plicae umbilicales laterales) formate de cordoanele arterelor ombilicale, care merg de la ombilic pe laturile vezicei urinare; cutele epigastrice (Plicae epigastricae) produse de vasele epigastrice care merg de pe feţele posterioare ale drepţilor abdominali până la inelele ingvinale profunde. Intre cuta mediană şi cea laterală este aşezată gropiţa ingvinală internă (Fovea supravesicalis); între cuta laterală şi cuta epigastrică se află gropiţa ingvinală mijlocie (Fovea inguinlis medialis); şi lateral de cuta epigastrică se află gropiţa ingvinală externă (Fovea inguinalis lateralis). Gropiţele acestea sunt adevărate puncte slabe ale peretelui abdominal şi prin ele pot începe erniile zise ingvinale. (Pentru amănunte mai multe să se vadă mai departe anatomia aplicată de la capitolul: *Splanhnologie).* (P.).[1]

[1] Pentru inserţiile muşchilor din peretele abdominal, pentru alcătuirea formaţiilor fibroase din acest perete şi pentru înţelesul lor funcţional să se vadă lucrarea: *Emil I Ionescu:* Funktionelle Struktur der vorderen Körperwand. *Morphologisches Jahrbuch.* Band 78, S. 188, 1936, şi *Dr. I. Iancu:* Structura funcţională a peretelui posterior al trunchiului. *Analele Acad. Române, Mem. Secţ. Ştiinţifice,* Seria III, Tom. XIX, Mem. 4. (P.).

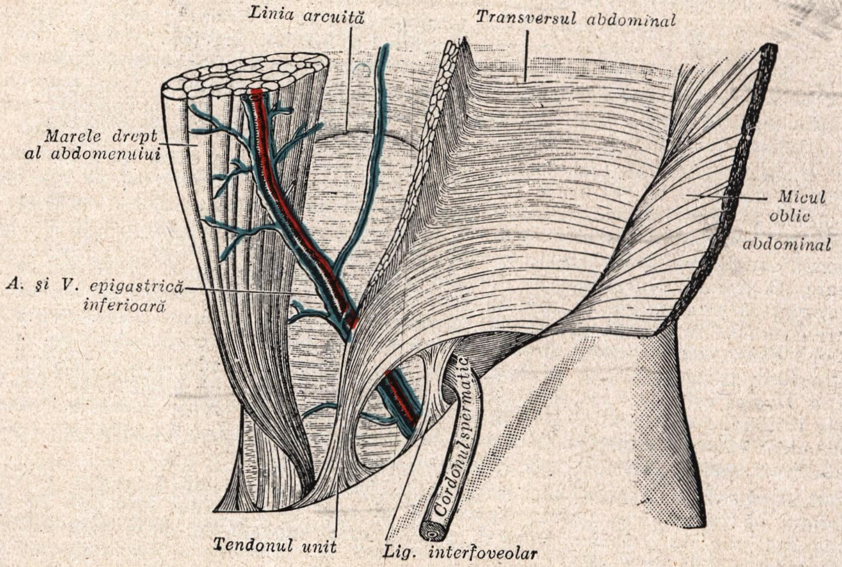
2. MUŞCHII POSTERIORI AI ABDOMENULUI.

Psoas major. Iliacus.
Psoas minor. Quadratus lumborum.

Psoasul mare, psoasul mic şi iliacul (împreună cu fasciile lor de acoperire) vor fi descrişi împreună cu muşchii extremităţii inferioare.

Fascia care acopere muşchiul patratul lombilor este foaia anterioară a fasciei lombare. Ea este fixată, medial, pe feţele anterioare ale apofizelor transverse ale vertebrelor lombare; în jos, se fixează pe ligamentul ilio-lombar (Lig. iliolumbale); în sus, pe vârful şi marginea inferioară a ultimei coaste. Marginea superioară a acestei fascii, care se întinde de la apofiza transversă a primei vertebre lombare la vârful şi marginea inferioară a ultimei coaste, formează ligamentul arcuat

Fig. 603. — Ligamentul interfoveolar (Hesselbach). Aspectul anterior. Figură modificată din Braune.



lateral sau arcul lombo-costal lateral (Arcus lumbocostalis lateralis).[1] Lateral, fascia se amestecă cu foile posterioară şi mijlocie, fuzionate, ale fasciei lombare (fig. 589).

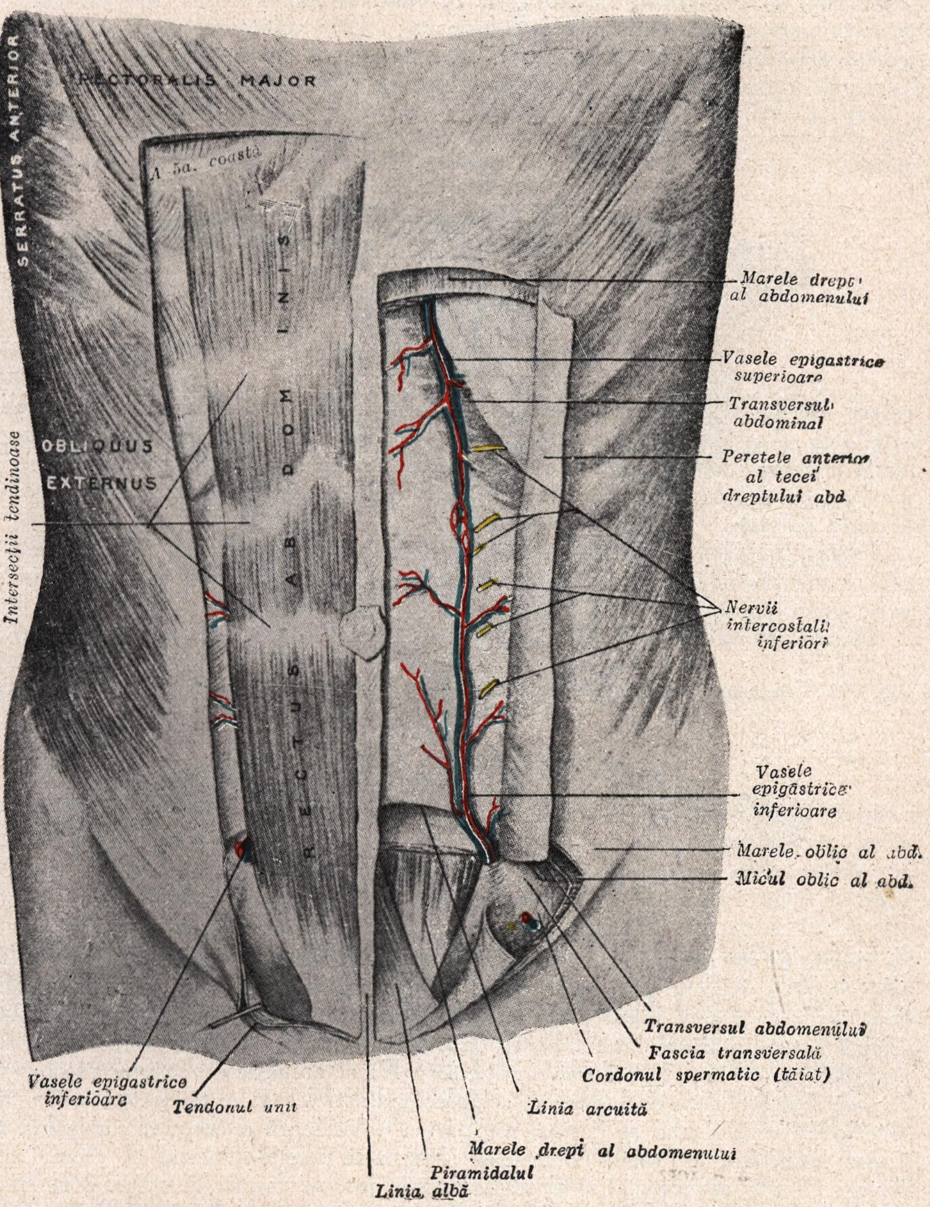
Muşchiul patratul lombilor (M. Quadratul lumborum) (fig. 590, 638) are o formă neregulat patrulateră şi este mai lat în jos decât în sus. El are origina, prin fibre aponevrotice, pe ligamentul ilio-lombar şi porţiunea învecinată a crestei iliace (cam 5 cm.); se inseră pe jumătatea medială a marginii inferioare a ultimei coaste şi, prin patru mici tendoane, pe vârfurile apofizelor transverse ale primelor patru vertebre lombare. Uneori, o a doua porţiune a acestui muşchi se află înaintea precedentei; aceasta are origina pe marginile superioare ale apofizelor transverse ale ultimelor trei sau patru vertebre lombare, şi se inseră pe marginea inferioară şi porţiunea inferioară a feţei anterioare a ultimei coaste.

Inaintea patratului lombilor sunt colonul, rinichiul, psoasul mare şi mic şi diafragmul; nervul subcostal (T. 12) şi marele abdomino-genital (Iliohypogastricus) şi n. micul abdomino-genital (Ilioinguinalis) se află înaintea fasciei care acoperă muşchiul, dar sunt legaţi de ea prin continuarea medială a fasciei transversalis.

[1] In nomenclatura franceză se numeşte „*arcada patratului lombilor*". (P.).

Inervaţie. — Patratul lombilor este inervat de trunchiurile primare anterioare ale celui de al 12 a. nerv toracic şi primelor trei sau patru nervi lombari.

Fig. 604. — Marele drept abdominal din dreapta şi piramidalul din stânga. Cea mai mare parte a dreptului abdominal stâng a fost îndepărtată pentru a arăta vasele epigastrice superioare şi inferioare.



Acţiune. — Patratul lombilor trage în jos de ultima coastă şi lucrează ca un muşchi inspirator contribuind la fixarea originei diafragmului. Dacă toracele şi coloana vertebrală sunt fixate, el poate lucra asupra pelvisului, ridicându-l de partea sa când numai unul din muşchi este în acţiune; şi când amândoi muşchii sunt activi, ei contribuie la extinderea porţiunii lombare a coloanei vertebrale.

V. MUŞCHII PELVISULUI.

Obturator internus.
Piriformis.
Levator ani.
Coccygeus.

Muşchii din pelvis pot fi împărţiţi în două grupe: (1) piramidalul basinului (M. piriformis) şi obturatorul intern (M. obturator internus), cari sunt descrişi împreună cu muşchii extremităţii inferioare; (2) ridicătorul anal (M. levator ani) şi coccigianul (M. coccygeus), cari, împreună cu muşchii de partea opusă, formează *diafragmul pelvian* (Diaphragma pelvis). Clasificarea celor două grupe mus-

Fig. 605. — Secţiune transversală prin peretele abdominal anterior, deasupra ombilicului. Schematic.

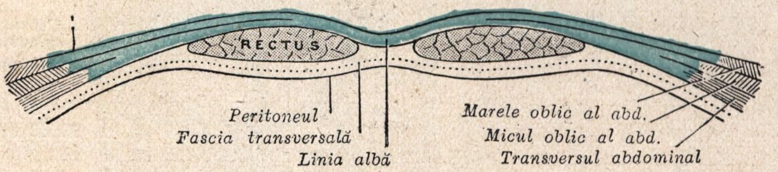


culare într'un capitol comun este convenabilă în legătură cu fasciile de înveliş a muşchilor. Aceste fascii sunt în raporturi strânse unele cu altele şi cu fascia profundă a perineului şi pe deasupra sunt legate cu învelişurile fasciale ale viscerelor pelviene; se obişnueşte să fie descrise toate la un loc, sub numele de *fascie pelviană* (Fascia pelvis).

Fascia pelviană (Fascia pelvis). — Fascia pelviană poate fi desfăcută în: (A) tecile fasciale ale muşchilor pelvieni: (B) tecile fasciale ale viscerelor pelviene (vezi capitolul: Splanhnologie).

Fascia obturatorului intern (Fascia obturatoria) acoperă faţa pelviană a muşchiu-

Fig. 606. — Secţiune transversală prin peretele anterior al abdomenului, sub linia arcuată. Schematic.



lui şi este fixată dealungul marginii originii sale. In sus, ea este legată cu porţiunea posterioară a liniei arcuate de pe coxal (linia nenumită — Linea arcuata) şi se continuă acolo cu fascia iliacă (Fascia iliaca). Inainte, pe măsură ce urmează linia de origină a obturatorului intern, ea se desparte de fascia iliacă şi continuitatea între amândouă nu se mai face decât prin periost. Ea se arcueşte dedesubtul vaselor obturatoare şi nervului cu acelaş nume, complectând astfel canalul obturator, iar la partea anterioară a pelvisului se fixează pe partea posterioară a corpului pubisului. Porţiunea inferioară a fasciei obturatoare formează peretele lateral al gropii ischiorectale (Fossa ischiorectalis) şi se fixează în jos, pe fascicolul recurent al marelui ligament sacro-sciatic (expansiunea falciformă a lig. sacro-tuberos — Processus falciformis) şi pe arcul pubian; la arcul pubian se continuă cu fascia feţei profunde a muşchiului transvers profund al perineului (M. transversus perinei profundus) şi a sfincterului uretrei (M. sphincter urethrae membranaceae). Indărăt, se continuă indirect cu fascia piramidalului (M. piriformis).

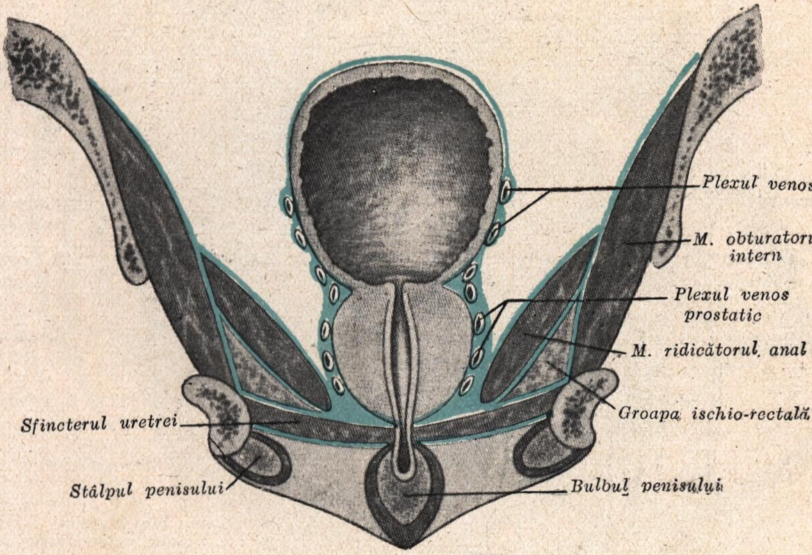
Vasele ruşinoase interne şi nervii care le însoţesc sunt aşezate în peretele la-

teral a lgropii ischio-rectale şi sunt cuprinşi într'o teacă specială formată de fascie şi care se numeşte canalul lui Alcocq (*canalul ruşinos*).

Fascia muşchiului piramidal (M. piriformis) este foarte subţire şi se prinde pe faţa anterioară a sacrului, în jurul marginilor orificiilor sacrale anterioare. In acest loc de fixare, ea vine în raport intim cu nervii cari trec prin orificii şi cărora le formează adevărate teci; de aceea, nervii sacrali sunt adesea descrişi ca fiind aşezaţi îndărătul fasciei. Vasele iliace interne (ipogastrice) şi ramurile lor se află în ţesutul extraperitoneal înaintea fasciei, iar ramurile acestor vase, cari se duc în regiunea fesieră, au la origina lor teci speciale, formate din acest ţesut, deasupra şi dedesubtul muşchiului piramidal al basinului.

Fascia diafragmului pelvian (Fascia diaphragmatis pelvis) (fig. 607) acoperă a-

Fig. 607. — Secţiune frontală (coronală) prin pelvis, pentru a arăta aranjamentul fasciilor şi capsulei prostatei. Schematic.

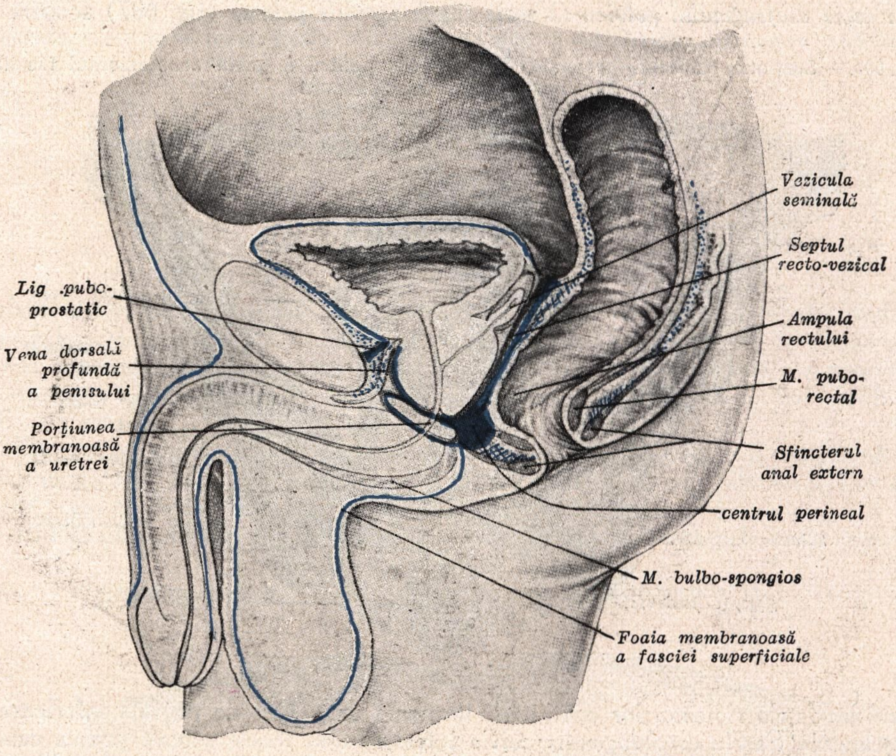


mândouă feţele ridicătorilor anali (M. levatores ani). Cea de pe faţa inferioară a muşchiului (Fascia diaphragmatis pelvis inferior) este foarte subţire şi este cunoscută sub numele de *fascia anală;* ea formează peretele medial al gropii ischio-rectale şi, în sus, se continuă cu fascia obturatoare dealungul liniei de origină a ridicătorului anal; în jos, se continuă cu fascia sfincterului uretrei (M. sphincter uretrae membranaceae) şi a sfincterului extern al anusului (M. sphincter ani externus). Pe partea laterală, foaia care acoperă faţa superioară a ridicătorului anal urmează linia de origină a muşchiului şi este de aceea cam variabilă. Inainte, se fixează pe faţa posterioară a simfizei pubiene cam la 2 cm. deasupra marginii sale inferioare şi poate fi urmărită lateral, deacurmezişul feţei posterioare a ramului superior al pubisului, pe o distanţă de 1,25 cm., până când atinge fascia obturatoare. Ea se amestecă cu fascia aceasta dealungul unei linii care are un mers întrucâtva neregulat până la spina sciatică (spina ischiadica). Neregularitatea acestei linii se explică prin faptul că pe când la mamiferele inferioare ridicătorul anal are origina îndărăt, pe strâmtoarea superioară a basinului, la om, el a scoborât la un nivel mai jos şi se prinde pe fascia obturatoare. In unele cazuri, fibre tendinoase de origină se întind în sus şi pot să ajungă până la strâmtoarea superioară, trăgând cu ele şi fascia. Intern, fascia care acopere faţa superioară a diafragmului pelvian (Fascia diaphragmatis pelvis superior) se amestecă cu capsulele fibroase ale viscerelor pelviene. Fascia care acopere acea parte a obturatorului intern care se află dea-

supra originii ridicătorului anal, este aşadar o formaţiune complexă şi cuprinde: (*a*) fascia obturatoare, (*b*) fascia ridicătorului anal şi (*c*) fibrele atrofiate de origină ale ridicătorului anal.

La nivelul unei linii care se întinde de la partea inferioară a simfizei pubiene până la spina sciatică este o bandă albicioasă, mai groasă în această pătură superioară a fasciei diafragmului pelvian. Aceasta se numeşte *arcul tendinos* al fasciei pelviene (Arcus tendineus fasciae pelvis) şi ea marchează linia de fixare a adevă-

Fig. 608. — Secţiune medio-sagitală prin pelvis, pentru a arăta aranjamentul fasciilor. Schematic.



ratului ligament lateral al vezicei urinare. Inainte, fascia formează două benzi îngroşate, numite *ligamentele pubo-prostatice* sau pubo-vezicale (Ligg. puboprostatica), câte unul de fiecare parte a planului median.

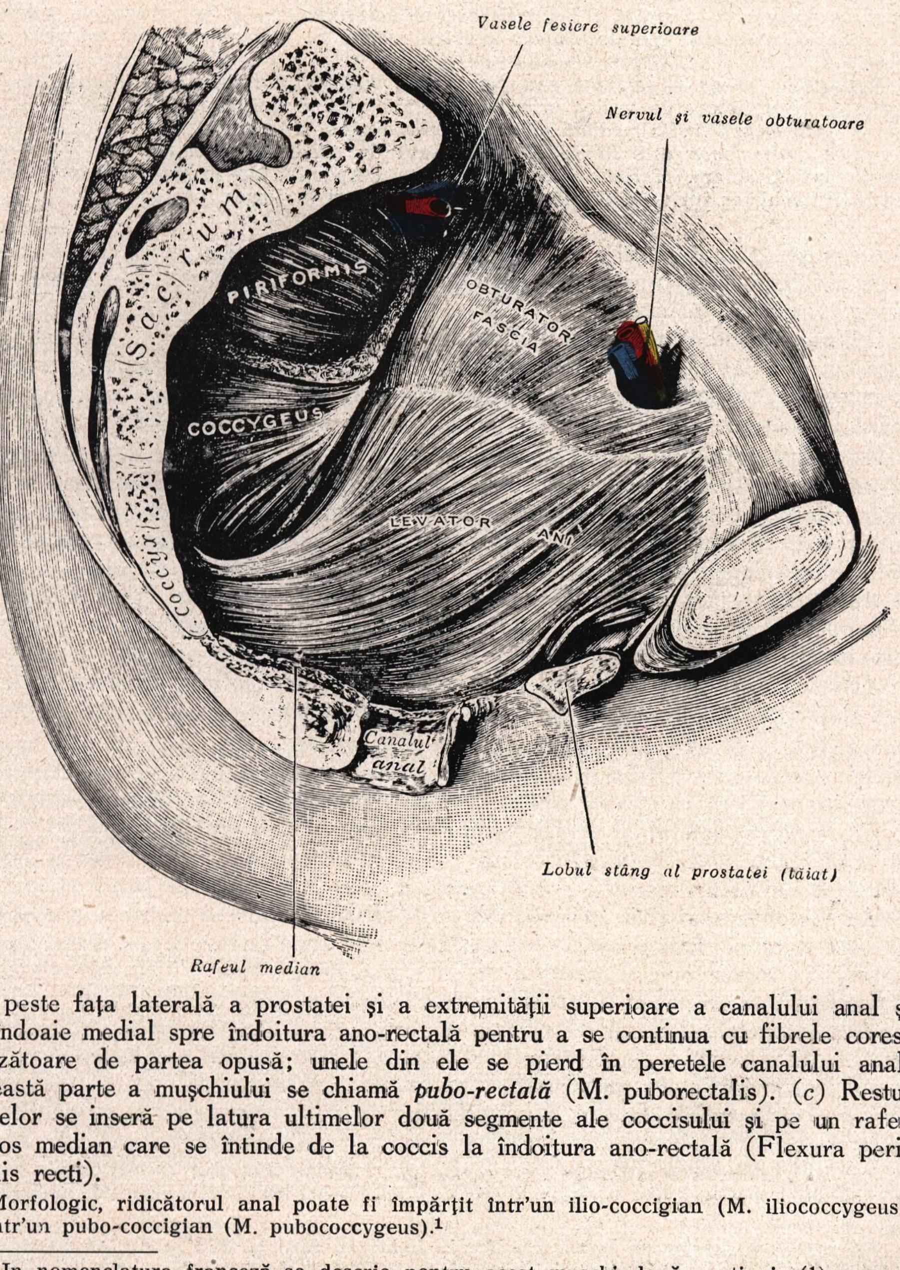
Ridicătorul anal (M. Levator ani) (fig. 609) este un muşchi întins dar subţire; el se fixează pe faţa internă de pe laturile micului basin şi se uneşte cu acelaş muşchi din partea opusă, pentru a forma cea mai mare parte din podişul cavităţii pelviene. El îşi are origina, înainte, pe faţa pelviană a corpului pubisului,[1] lateral de simfiză; îndărăt, pe faţa internă a spinei sciatice; şi între aceste două puncte, pe fascia obturatorului. Indărăt, origina asta de pe fascia obturatorului corespunde, mai mult sau mai puţin, cu arcul tendinos al fasciei pelviene, iar înainte muşchiul îşi are origina pe fascie, la o distanţă variabilă deasupra arcului,[2] uneori ajungând a-

[1] Nomenclatura internaţională pune corpul pubisului la cavitatea cotiloidă (acetabulum) şi ceea ce se numeşte aci corp este întâlnirea ramului superior al pubisului cu cel inferior, numită uneori „unghiul pubisului". (P.).

[2] In acest loc fascia este de asemeni mai îngroşată şi în nomenclatura internaţională această îngroşare se numeşte „arcul tendinos al muşchiului ridicător al anusului" (Arcus tendineus m. levatoris ani). (P.).

proape tot atât de sus ca şi canalul pentru vasele obturatoare şi nervul cu acelaş nume. Fibrele trec către planul median, cu grade variate de oblicitate. (*a*) Fibrele cele mai anterioarc trec îndărăt şi în jos peste faţa laterală a prostatei pentru a se insera pe corpul perineal sau nucleul fibros central al perineului (pag. 727). Ele alcătuiesc, la bărbat, ***muşchiul ridicător al prostatei*** (Levator prostatae), iar la femee, încrucişează laturile vaginului pentru a ajunge la inserţia lor şi alcătuiesc astfel un important sfincter suplimentar pentru acest organ. (*b*) Fibrele următoare trec îndărăt şi în

Fig. 609. — Ridicătorul anal stâng. Faţa pelviană.



jos peste faţa laterală a prostatei şi a extremităţii superioare a canalului anal şi se îndoaie medial spre îndoitura ano-rectală pentru a se continua cu fibrele corespunzătoare de partea opusă; unele din ele se pierd în peretele canalului anal. Această parte a muşchiului se chiamă *pubo-rectală* (M. puborectalis). (*c*) Restul fibrelor se inseră pe latura ultimelor două segmente ale coccisului şi pe un rafeu fibros median care se întinde de la coccis la îndoitura ano-rectală (Flexura perinealis recti).

Morfologic, ridicătorul anal poate fi împărţit într'un ilio-coccigian (M. iliococcygeus) şi într'un pubo-coccigian (M. pubococcygeus).[1]

---

[1] In nomenclatura franceză se descrie pentru acest muşchi două porţiuni: (1) o porţiune externă sau superficial (pe care Lesshaft o numeşte *Sphincter ani externus*) şi (2) o porţiune internă (pe care Lesshaft o numeşte *Levator ani proprius*). (P.).

Ilio-coccigianul (Iliococcigeus) are origina pe spina sciatică şi pe porţiunea posterioară a arcului tendinos al fasciei pelviene şi se fixează apoi pe coccis şi pe rafeul median; el este de obicei subţire şi poate uneori lipsi cu totul, sau poate fi înlocuit, în mare măsură, prin ţesut fibros. Un fascicol suplimentar, la partea sa posterioară, este numit uneori *muşchiul ilio-sacral* (M. Iliosacralis). *Pubo-coccigianul* (Pubococcygeus) are origina pe faţa posterioară a pubisului şi pe partea anterioară a fasciei obturatorului, şi este îndreptat îndărăt aproape orizontal dealungul laturii canalului anal. Intre coccis şi canalul anal muşchii pubo-coccigieni se apropie unul de altul şi formează o pătură fibro-musculară groasă aşezată pe rafeul format de muşchii ilio-coccigieni. La mamiferele inferioare amândoi muşchii se inseră numai pe vertebrele caudale. Ilio-coccigianul produce mişcările laterale ale cozii, iar pubo-coccigianul o trage în jos şi înainte între picioarele dindărăt. Dispariţia treptată a cozii eliberează aceşti muşchi şi le permite să participe la formarea unui mai complect podiş pelvian, odată cu dobândirea unei atitudini verticale.

Raporturi. — *Faţa superioară* sau *pelviană* a ridicătorului anal este despărţită prin fascia sa acoperitoare de vezica urinară, prostată, rect şi peritoneu. *Faţa inferioară* sau *perineală* formează limita medială a gropii ischio-rectale şi este acoperită de fascia anală. *Marginea posterioară* este liberă şi e separată de muşchiul coccigian prin ţesut conjunctiv lax (areolar). *Marginea anterioară* este despărţită de muşchiul opus printr'un spaţiu triunghiular, prin care trec din pelvis uretra şi la femee, vaginul.

Inervaţie. — Ridicătorul anal este inervat de o ramură din al patrulea nerv sacral şi de o ramură care provine sau din filetul perineal sau din filetul emoroidal inferior al nervului ruşinos.

Acţiune. — Ridicătorii anali fac constricţia capătului inferior al rectului şi al vaginului şi întăresc corpul perineal (nucleul central fibros al perineului). Impreună cu muşchii coccigieni, formează un diafragm care sprijină organele pelviene şi se opune la apăsarea lor în jos, produsă de sporirea presiunii intraabdominale.

Muşchiul coccigian sau ischio-coccigian (M. coccygeus) [1] (fig. 609) este aşezat îndărătul ridicătorului anal. Este o făşie triunghiulară de fibre musculare şi tendinoase, având origina la vârful său, pe spina sciatică şi pe micul ligament sacro-sciatic (lig. sacro-spinos), şi care se inseră, prin baza sa, pe marginea coccisului şi pe marginea laterală a ultimei vertebre sacrale. El contribuie, împreună cu ridicătorul anal şi piramidalul, la închiderea părţii posterioare a ieşirii din pelvis.

Inervaţie. — Coccigianul este inervat de o ramură din al patrulea şi al cincilea nerv sacral.

Acţiune. — Muşchii coccigieni trag înainte şi susţin coccisul, după ce acesta a fost împins îndărăt în timpul defecaţiei sau al parturiţiei.

Anatomie aplicată. — In timpul parturiţiei, deseori se fac leziuni ale muşchilor cari alcătuesc podişul pelvian. Dacă corpul perineal (nucleul fibros central al perineului) se rupe, şi nu-i refăcut cum trebuie, contracţia fibrelor anterioare ale ridicătorului anal sporeşte în loc să scadă despicătura normală din podişul pelvian şi, ca urmare, avem un prolaps uterin; în cazuri grave, ovarele, vezica urinară şi rectul pot să prolabeze de asemeni.

VI. MUŞCHII PERINEULUI.

Perineul corespunde deschizăturii de ieşire a pelvisului. Limitele sale profunde sunt: înainte, arcul pubian şi ligamentul subpubian (Ligamentum arcuatum pubis); îndărăt, vârful coccisului; şi de fiecare parte, ramura inferioară a pubisului (Ramus inferior ossis pubis) şi ramura ischionului (Ramus inferior ossis ischii), tuberozitatea ischionului şi ligamentul sacro-tuberos (marele ligament sacro-sciatic). Spaţiul dintre aceste limite are o formă aproximativă de romb. La suprafaţa corpului, perineul este limitat, înainte, de scrot, îndărăt, de fese şi, lateral, de feţele mediale ale coapselor. O linie, trasă transversal înaintea tuberozităţilor ischiatice, împarte acest spaţiu în două porţiuni. Porţiunea posterioară cuprinde terminaţia

[1] A mai fost descris un fascicol muscular bilateral, care se află la partea posterioară a ridicătorului anal, care merge de la sacro-coccis la faţa posterioară a rectului. Lesshaft l-a numit *muşchiul recto-coccigian* şi Luschka i-a zis *„retractor ani“*. (P.).

canalului anal şi este cunoscută sub numele de *regiune anală;* cea anterioară cuprinde organele uro-genitale externe şi este numită *regiunea uro-genitală.*

Muşchii perineului pot aşadar să fie împărţiţi în două grupe:

1. Acei ai regiunii anale.
2. Acei ai regiunii uro-genitale: A, la bărbat; B, la femee.

1. MUŞCHII REGIUNII ANALE.

Sphincter ani externus.

Fascia superficială este foarte groasă, cu ţesătură conjunctivă laxă, şi conţine multă grăsime în ochiurile sale. De fiecare parte, un ghem de ţesut adipos se întinde adânc între ridicătorul anal şi obturatorul intern, într'un spaţiu cunoscut sub numele de *groapa ischio-rectală* (Fossa ischiorectalis).

Fascia profundă formează căptuşeala groapei ischio-rectale; ea cuprinde fascia anală şi acea porţiune a fasciei obturatoare care se află subt origina ridicătorului anal.

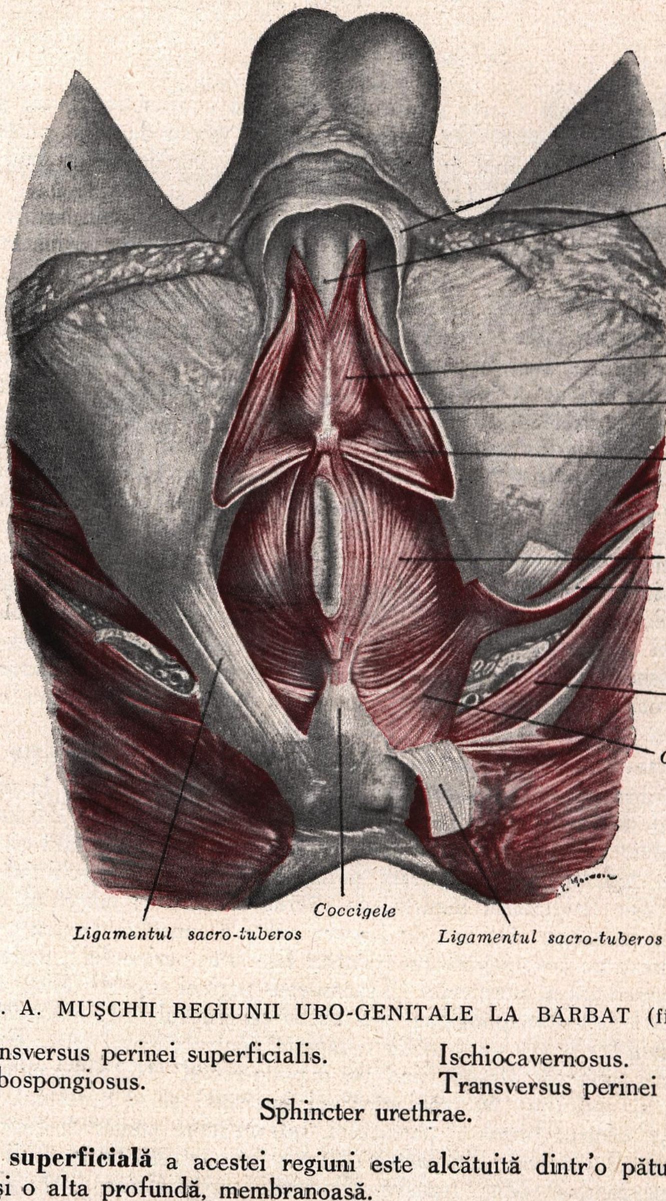
Groapa ischio-rectală are întrucâtva forma unei pene de despicat, cu baza îndreptată spre suprafaţa perineului şi cu marginea subţire la linia de întâlnire a obturatorului cu fasciile anale (ale ridicătorului anal). Este limitată, medial, de muşchiul sfincter extern al anusului (Sphincter ani externus) şi de fasciile anale; lateral, de tuberozitatea ischionului şi de fascia obturatorului; înainte, de membrana perineală sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (Fascia diaphragmtis urogenitalis inferior); îndărăt, de muşchiul marele fesier (M. glutaeus maximus) şi marele ligament sacro-sciatic (Lig. sacrotuberosum). Vasele rectale inferioare sau emoroidale (Vasa haemorrhoidalia inferiora) şi nervul emoroidal inferior (Nn. haemorrhoidales inferiores) străbat transversal spaţiul, de pe faţa laterală la cea medială; ramurile perineale şi perforante cutane ale plexului sacral se găsesc în partea posterioară a gropii; iar în partea anterioară apar vasele scrotale (labiale) şi nervii cu acelaş nume. Vasele şi nervul ruşinos intern (Vasa pudendae inernae et n. pudendus) stau pe peretele lateral al gropii în canalul ruşinos (canalul lui Alcocq). Groapa este umplută cu ţesut gras, prin care se întind numeroase benzi fibroase.

Sfincterul extern al anusului (M. sphincter ani externus) (fig. 610, 612) este o făşie lată de fibre musculare, de formă eliptică, care aderă intim la pielea care înconjoară anusul. Măsoară cam 8—10 cm. în lungime şi aproape 2,5 cm. lăţime, în dreptul anusului. Este format din două porţiuni: una superficială şi alta profundă. *Porţiunea superficială* alcătuieşte partea principală a muşchiului şi îşi ia origină printr'o făşie tendinoasă îngustă, pe vârful coccisului; muşchiul constă din două benzi lăţite, care trec câte una de fiecare parte a anusului, pentru a se întâlni înainte şi a se insera pe corpul perineal (centrul fibros al perineului), unde se uneşte cu transversul superficial al perineului (Transversus perinei superficialis), ridicătorul anal (Levator ani) şi bulbo-spongiosul sau bulbo-cavernosul (M. bulbocavernosus). *Porţiunea profundă* formează un sfincter complect pentru canalul anal. Fibrele sale înconjoară canalul, aplicate strâns fiind pe m.pubo-rectal (M. puborectalis) şi pe sfincterul intern al anusului (M. sphincter ani internus) şi se amestecă înainte cu ceilalţi muşchi, pe centrul fibros al perineului. Intr'un mare număr de cazuri, fibrele se ţes înaintea anusului cu cele din partea opusă şi se continuă cu muşchii transverşi superficiali ai perineului (Mm. transversi perinei superficiales). Marginea superioară a muşchiului este rău definită, din pricină că primeşte numeroase fibre de la pubo-rectal.

Inervaţie. — Sfincterul extern al anusului este inervat de o ramură care vine din al patrulea nerv sacral şi din filete provenite din ramura emoroidală inferioară (S. 2 şi 3) a nervului ruşinos.

Acțiune. — Sfincterul extern al anusului este normal într'o stare de contracție tonică și, neavând un mușchi antagonist, el ține orificiul și canalul anal închis. El poate fi pus în stare de mai puternică contracție sub influența voinței, și astfel închide mai ferm deschizătura anală. Dacă își ia punct fix pe coccis, contribuie la fixarea corpului perineal (centrul fibros al perineului).

Fig. 610. — Mușchii perineului la bărbat. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).



2. A. MUȘCHII REGIUNII URO-GENITALE LA BĂRBAT (fig. 610).

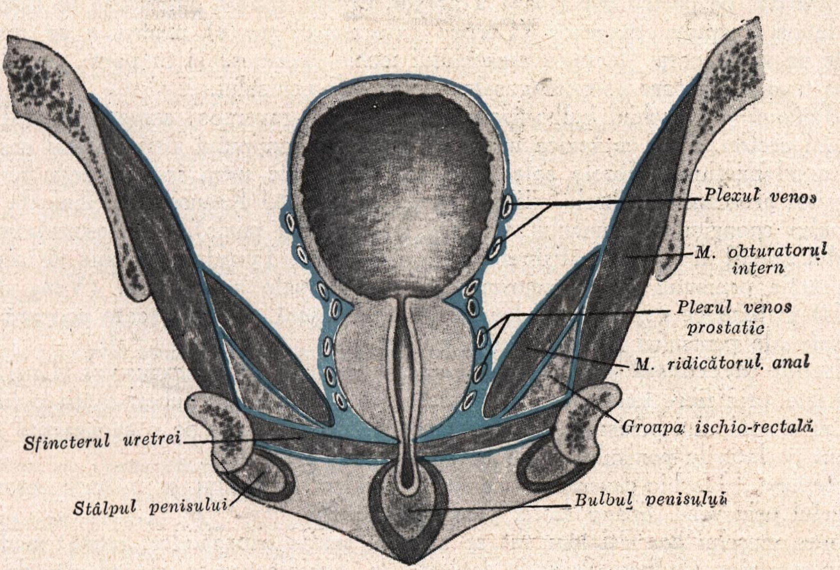
Transversus perinei superficialis. Ischiocavernosus.
Bulbospongiosus. Transversus perinei profundus.
Sphincter urethrae.

Fascia superficială a acestei regiuni este alcătuită dintr'o pătură superficială, adipoasă și o alta profundă, membranoasă.

Pătura adipoasă este groasă, laxă, areolară și cuprinde o cantitate variabilă de grăsime în ochiurile ei. Inainte, se continuă cu mușchiul dartos al scrotului; îndărăt, cu țesutul areolar subcutan care înconjoară anusul; și de fiecare parte, cu aceeași fascie de pe fața medială a coapselor. In planul median, ea aderă la piele și la pătura membranoasă a fasciei superficiale.

Pătura membranoasă a fasciei superficiale (fig. 608) este subţire, aponevrotică ca structură şi serveşte să înfăşure muşchii de la rădăcina penisului (Radix penis). Se continuă, înainte, cu muşchiul dartos, fascia profundă a penisului şi pătura membranoasă a fasciei superficiale de pe peretele anterior al abdomenului; de fiecare parte ea se fixează pe marginile ramurilor pubisului şi ischionului, lateral de stâlpul penisului (Crus penis) şi îndărăt până la tuberozitatea ischionului; înapoi, ea se curbează împrejurul muşchilor transverşi ai perineului (Transversi perinei superficiales), pentru a merge să se unească cu marginea posterioară a membranei peri-

Fig. 611. — Secţiunea frontală prin porţiunea anterioară a pelvisului. Aspectul anterior. Schematic.



neale sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior) şi cu corpul perineal (centrul fibros al perineului). In planul median este unită cu fascia superficială şi cu septul median al bulbo-spongiosului. La partea sa posterioară, fascia aceasta trimite în sus, de pe faţa profundă, un sept median, care împarte necomplect porţiunea posterioară a spaţiului subiacent.

Corpul perineal (centrul fibros al perineului). — Acesta este un nodul fibro-muscular care se află în planul median, cam la 1,25 cm. înaintea anusului, şi foarte aproape de bulbul penisului (bulbul uretral — Bulbus urethrae). Către acest nodul converg şase muşchi cari se inseră pe el şi anume: sfincterul extern al anusului, bulbo-spongiosul, cei doi transverşi superficiali ai perineului şi fibrele anterioare ale celor doi ridicători ai anusului. Pe lângă aceştia el mai primeşte fibre musculare involuntare (netede) de la ampula rectală şi de la canalul anal. Este un nodul, mic, compact, şi importanţa integrităţii sale pentru podişul pelvian, la femee, a fost deja amintită (pag. 724).

Transversul superficial al perineului (M. transversus perinei superficialis) este o făşie musculară, îngustă, care trece, mai mult ori mai puţin transversal deacurmezişul spaţiului perineal, înaintea anusului. Adeseaori el este puţin desvoltat şi uneori lipseşte. Işi ia origină prin fibre tendinoase, pe porţiunea medială şi anterioară a tuberozităţii ischionului, şi mergând medial, se inseră în corpul perineal (Centrul fibros al perineului), unde se uneşte cu muşchiul din partea opusă, cu sfincterul extern al anusului îndărăt şi cu bulbo-spongiosul înainte. In unele cazuri, fibrele din stratul profund al sfincterului extern al anusului se ţes cu cele opuse, înaintea anusului şi se continuă cu acest muşchi. Uneori dă câteva fibre care se unesc cu bulbo-spongiosul de aceeaşi parte.

Acţiune. — Contracţia simultană a celor doi transverşi superficiali ai perineului contribuie la fixarea corpului perineal (Centrul fibros al perineului).

Bulbo-spongiosul sau bulbo-cavernosul (M. bulbospongiosus sive bulbocavernosus) este aşezat în partea mediană a perineului, înaintea anusului şi este format din două porţiuni simetrice, unite printr'un rafeu tendinos median. El îşi are origina pe rafeul median şi pe corpul perineal (Centrul fibros al perineului). Fibrele lui diverg ca barbele unei pene de pasăre; cele mai dindărăt formează o pătură subţire care se pierde pe membrana perineală, sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital; fibrele de la mijloc încercuesc bulbul şi partea învecinată a corpului spongios al penisului (Corpus cavernosum urethrae) şi se inseră pe o puternică aponevroză, pe partea superioară a acestui organ; fibrele anterioare se răspândesc pe latura corpului cavernos (Corpus cavernosum penis) pentru a se insera în parte pe acest corp (înaintea muşchiului ischio-cavernos) şi în parte, pe o expansiune tendinoasă care acoperă vasele dorsale ale penisului.

Acţiune. — Muşchiul bulbo-spongios (sau bulbo-cavernos) serveşte la golirea canalului uretrei, după ce vezica urinară a expulzat conţinutul său; cel mai mult timp din actul micţiunii, fibrele sale sunt relaxate şi ele intră în contracţie numai la sfârşitul procesului. Fibrele mijlocii, după părerea lui Krause, contribuie la erecţia corpului spongios al penisului (Corpus spongiosum penis), prin comprimarea ţesutului erectil al bulbului. Fibrele anterioare, după Tyrrel, contribuie de asemenea la erecţia penisului prin comprimarea venei dorsale a penisului (Vena dorsalis penis) în timp ce expansiunea lor fibroasă se inseră pe fascia care acoperă vasele dorsale ale penisului şi se continuă cu ea.

Ischio-cavernosul (M. ischiocavernosus) acoperă stâlpul penisului (Crus penis). El naşte, prin fibre tendinoase şi cărnoase, pe faţa internă a tuberozităţii ischionului, îndărătul stâlpului penisului. Fibrele musculare se sfârşesc pe o aponevroză care se inseră pe laturile penisului şi pe faţa inferioară a acestuia.

Acţiune. — Ischio-cavernosul comprimă stâlpul penisului şi întârzie întoarcerea sângelui prin vene, ţinând astfel penisul în erecţie.

Intre muşchii descrişi mai sus se află un spaţiu triunghiular, limitat medial, de bulbo-spongios (bulbo-cavernos), lateral, de ischio-cavernos şi îndărăt, de transversul superficial al perineului; podişul este format de membrana perineală (fascia inferioară a diafragmului uro-genital). Vasele şi nervii scrotali, precum şi ramura perineală a nervului femoral cutan posterior (N. cutaneus femoris posterior) străbat spaţiul acesta dindărăt înainte; artera perineală transversă (Artera perinei) trece dealungul limitei sale posterioare la muşchiul transvers superficial al perineului.

Fascia profundă a regiunii uro-genitale formează un înveliş pentru muşchiul transvers profund al perineului şi pentru sfincterul uretral şi în ea se află deasemeni vasele şi nervii profunzi ai perineului anterior. Ea este întinsă aproape orizontal, deacurmezişul arcului pubian în aşa fel, încât să închidă partea anterioară deschizăturii de ieşire a pelvisului. E alcătuită din două lame membranoase (fig. 611), care se unesc la marginile libere ale muşchilor. Cea mai puternică şi mai superficială din aceste lame se numeşte *membrana perineală* sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (Fascia diafragmatis pelvis inferior). Baza ei, îndreptată îndărăt, este unită cu corpul perineal (centrul fibros al perineului) şi se continuă cu fascia anală, iar îndărătul transversului superficial al perineului, cu pătura membranoasă a fasciei superficiale. Marginile sale laterale sunt fixate pe ramul inferior al pubisului şi pe ramul ischionului, deasupra stâlpului penisului (Crus penis). Vârful ei, îndreptat înainte, este îngroşat pentru a forma *ligamentul transvers al perineului* (Lig. transversum pelvis); între acest ligament şi ligamentul subpubian (Lig. arcuatum pubis), intră în pelvis vena dorsală profundă a penisului (sau a clitorisului). Fascia este perforată, la 2—3 cm. sub simfiza pubiană, de uretră, care trece printr'o deschizătură circulară cu un diametru de cam 6 mm.; este perforată deasemeni de arterele şi nervii bulbului şi drept lângă uretră, de ambele canale excretoare ale glandelor bulbo-uretrale ale lui Cowper (Glandulae

bulbourethrales); mai e perforată de arterele profunde ale penisului, una de fiecare parte drept lângă arcul pubian şi cam la jumătate distanţă pe marginea de inserţie a membranei; ea mai este încă perforată de arterele şi nervii dorsali ai penisului, aproape de vârful membranei. Baza sa este perforată şi de vasele şi nervii scrotali.

Dacă ridicăm membrana perineală se văd următoarele formaţii anatomice: porţiunea membranoasă a uretrei, transversul profund al perineului şi sfincterul uretrei, glandele bulbo-uretrale cu canalele lor excretoare, vasele ruşinoase interne şi nervii dorsali ai penisului, arterele şi nervii bulbului penian şi un plex de vene.

Aceste formaţii sunt despărţite de pelvis printr'o a doua pătură a fasciei, mai puţin evidentă, care formează pe cea mai dinăuntru dintre cele două lame ale fasciei profunde a regiunii uro-genitale. Aceasta se continuă cu fascia obturatoare şi se întinde deacurmezişul arcului pubian. Dacă urmărim medial fascia obturatoare după părăsirea muşchiului obturator intern, vom vedea că ea se fixează, prin unele din fibrele sale anterioare, pe marginea internă a arcului pubian, pe când fibrele sale posterioare trec peste această inserţie pentru a se continua cu fascia pe faţa profundă a sfincterului uretrei şi a transversului profund al perineului. Indărăt, această pătură a fasciei se amestecă cu membrana perineală, cu corpul perineal (centrul fibros al perineului) şi cu pătura membranoasă a fasciei superficiale; în sus, la locul unde este străbătută de uretră, se continuă cu teaca fascială (capsula fibroasă) a prostatei.

Transversul profund al perineului (M. transversus perinei profundus)[1] are origina pe ramurile ischionului şi merge spre planul median, unde se întreţese într'un rafeu tendinos cu muşchiul cu acelaş nume din partea opusă. El se află în acelaş plan cu sfincterul uretrei; altădată, aceşti doi muşchi se descriau împreună sub numele de *Constrictor* sau *Compressor urethrae.*

Acţiune. — Transversul profund al perineului este un tensor al corpului perineal (centrul fibros al perineului).

Sfincterul uretrei (M. sphincter urethrae) înveleşte porţiunea membranoasă a uretrei şi se află aşezat între cele două pături ale fasciei profunde a regiunii uro-genitale. Fibrele sale *externe* au origina în dreptul locului de unire a ramurilor pubisului şi a ischionului, pe o întindere de 1,25—2 cm. şi pe fasciile învecinate. Ele se arcuiesc transversal în faţa uretrei şi a glandelor bulbo-uretrale (Cowper), trec împrejurul uretrei şi, îndărătul ei, se unesc cu muşchiul de partea opusă, printr'un rafeu tendinos. Fibrele sale *cele mai dinăuntru* formează un înveliş de jur împrejur pentru uretra membranoasă.

Acţiune. — Muşchii de ambele părţi lucrează împreună ca un sfincter, apăsând porţiunea membranoasă a uretrei. In timpul urinării (micţiunii) ei, ca şi bulbocavernoşii, sunt relaxaţi şi intră în acţiune numai la sfârşitul procesului, pentru a elimina ultimele picături de urină.

Inervaţie. — Toţi muşchii regiunii uro-genitale sunt inervaţi de ramura perineală a nervului ruşinos (Rami perinealis nervi pudendi) (S. 2, 3 şi 4).

2. B. MUŞCHII REGIUNII URO-GENITALE LA FEMEE (fig. 612).

Transversus perinei superficialis. Ischiocavernosus.
Bulbospongiosus. Transversus perinei profundus.
Sphincter urethrae.

Transversul superficial al perineului (M. transversus perinei superficialis) la femee, este o făşie musculară îngustă, care diferă prea puţin de muşchiul corespunzător de la bărbat.

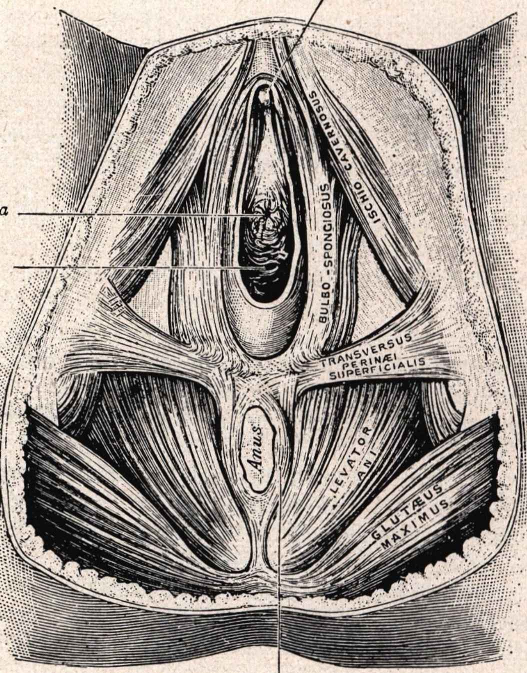
---

[1] In B. N. A. transversul profund al perineului şi sfincterul uretrei sunt cuprinşi împreună sub numele de „diafragm uro-genital" (Diaphragma urogenitale).

Bulbo-spongiosul sau bulbo-cavernosul (M. bulbospongiosul sive bulbocavernosus) înconjură orificiul vaginului. El acoperă părţile laterale ale bulbilor vestibulari şi este fixat, îndărăt, pe corpul perineal (centrul fibros al perineului) unde se amestecă cu sfincterul extern al anusului. Fibrele sale trec înainte, de fiecare parte a vaginului, pentru a se insera pe corpii cavernoşi ai clitorisului; un fascicol încrucişează corpul clitorisului aşa fel încât comprimă vena dorsală (Vena dorsalis clitoridis).

Acţiune. — Muşchiul bulbo-cavernos micşorează orificiul vaginului. Fibrele ante-

Fig. 612. — Muşchii perineului la femee. (Modificată după un desen de Peter Thompson).



rioare contribuie la erecţia clitorisului prin comprimarea venei dorsale profunde a acestuia.

Ischio-cavernosul (M. ischiocavernosus), mai mic decât muşchiul corespunzător de la bărbat, acoperă porţiunea neinserată a stâlpului clitoridian (Crus clitoridis). Are origina, prin fibre tendinoase şi musculare, pe faţa internă a tuberozităţii ischionului, îndărătul stâlpului clitorisului şi pe porţiunea învecinată a ramurii ischionului. Fibrele musculare se termină într'o aponevroză care se inseră pe laturile şi pe faţa inferioară a stâlpului clitoridian.

Acţiune. — Muşchiul ischio-cavernos comprimă stâlpul clitorisului şi întârzie întoarcerea sângelui prin vene, contribuind astfel la menţinerea clitorisului în erecţie.

Membrana perineală sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (Fascia diaphragmatis pelvis inferior) la femee, este mai slabă decât la bărbat şi este străbătută de deschizătura vaginului, cu tunica externă a căruia se amestecă. Ea acoperă următoarele formaţii anatomice: porţiuni din uretră şi vagin, transversul profund al perineului şi sfincterul uretrei, glandele vestibulare (Glandula vestibularis major — Bartholini) şi conductele lor de excreţie, vasele ruşinoase interne, nervii dorsali ai clitorisului, arterele şi nervii bulbilor vestibulari şi un plex de vene.

Transversul profund al perineului (M. transversus perinei profundus) are origina pe ramul ischionului şi merge transversal îndărătul vaginului pentru a se întâlni cu muşchiul corespunzător din partea opusă. Fibrele cele mai anterioare se pierd în peretele vaginului.

Acţiune. — Muşchiul transvers profund al perineului contribuie la fixarea corpului perineal (centrul fibros al perineului).

Sfincterul uretrei (M. sphincter urethrae), ca şi muşchiul corespunzător de la bărbat, este alcătuit din fibre externe şi interne. Fibrele *externe* nasc, de fiecare parte, pe marginea ramului inferior al pubisului. Ele sunt îndreptate deacurmezişul arcului pubian înaintea uretrei şi o înconjură pentru a se amesteca cu fibrele musculare din partea opusă, între uretră şi vagin. Fibrele *interne* încercuiesc capătul inferior al uretrei.

Acţiune. — Amândoi muşchii se contractă odată şi lucrează ca un constrictor al uretrei.

[In cărţile franceze (*Testut*), găsim unele amănunte privitoare la muşchii perineului, care nu au fost reţinute în tratatul lui *Gray*. Unele fibre ale ischio-cavernosului, devenind aproape independente, merg de se inseră pe porţiunea laterală a ligamentului suspensor al penisului (Lig. suspensorium penis) şi ajung pe dosul penisului, unindu-se uneori cu fibre de acelaş fel din partea opusă. Acestea au fost numite *muşchiul pubo-cavernos* al lui Müller.

Din muşchiul bulbo-cavernos se desprind de asemeni unele fibre cari merg pe dosul penisului şi, trecând peste vena dorsală a penisului, se inseră pe învelişul fibros al corpului cavernos înaintea inserţiei ischio-cavernosului. Aceste fibre formează *muşchiul lui Houston* sau *Compressor venae dorsalis penis.*

Sfincterul uretrei este numit de francezi (*Testut*) *„sfincterul striat al uretrei“* în opoziţie cu „sfincterul neted“ pe care îl găsim în jurul păturii vasculare a uretrei. Sfincterului striat i se descriu trei porţiuni: una superioară sau prostatică (aplicată pe faţa anterioară a prostatei); una membranoasă (cu fibre externe şi fibre interne, formând uretrei un inel

Mai sunt citaţi uneori *muşchiul lui Guthrie* şi *muşchiul lui Wilson.* Primul nu-i altceva decât muşchiul transvers profund al perineului; cel de al doilea e redus la un fascicol median, aşezat în unghiul dintre ramurile ischio-pubiene. Acest muşchi n'ar fi decât un fascicol rătăcit al sfincterului striat al uretrei.

Deasemeni s'a mai descris şi un muşchi *recto-uretral,* format din fibre musculare şi aponevrotice, care vin la centrul fibros al perineului şi se fixează pe uretră.

La femee, unii autori descriu şi un muşchi constrictor profund al vaginului (*sfincterul vaginului*), excepţional la om, constant la unele mamifere (câine, pisică, etc.). Când există, are origina pe rafeul ano-bulbar şi pe peretele posterior al vaginului şi îndreptându-se înainte trece medial de glanda lui Bartholin şi de bulb şi se inseră pe peretele anterior al vaginului şi pe ţesutul conjunctiv care uneşte acest perete cu uretra.

S'a mai descris un muşchi *ischio-bulbar* care se fixează pe tuberozitatea ischionului sau pe ramura ascendentă a acestuia şi de acolo se duce pe faţa laterală a bulbului (*Testut-Latarjet*). In sfârşit s'a descris un muşchi *recto-vaginal* cu origina pe rect şi cu inserţia pe faţa posterioară a vaginului.

O descripţie diferită dau tratatele franceze (*Testut*) fasciilor perineale, fascii cari în nomenclatura franceză sunt numite „aponevroze“.

Francezii descriu trei fascii: 1. *superficială;* 2. *mijlocie;* şi 3. *profundă.*

Fascia superficială corespunde păturii membranoase a fasciei superficiale din descripţia lui Gray. Se întinde între ramurile ischio-pubiene de ambele părţi, pe faţa superficială a celor trei muşchi: ischio-cavernos, bulbo-cavernos şi transvers superficial al perineului; are formă de triunghi, cu vârful înainte, unde se continuă cu fascia penisului (Fascia penis). Baza fasciei se întinde de la un ischion la celalt şi se prelungeşte în perineul posterior pe care îl acoperă. Faţa inferioară răspunde pielii. Faţa superioară se întinde pe cei trei muşchi citaţi mai sus, cărora le formează teci care se vor fixa pe teaca mijlocie a perineului.

Fascia mijlocie corespunde „fasciei profunde“ din descripţia lui *Gray,* şi este tot una cu „diafragmul uro-genital“. Şi această fascie are formă de triunghi, cu vârful înainte, care umple spaţiul ischio-pubian. Vârful fasciei se continuă cu ligamentul subpubian (Lig. arcuatum pubis). Baza se află pe linia bi-ischiatică, la nivelul marginii posterioare a celor doi muşchi transverşi superficiali ai perineului. Marginile laterale se inseră pe ramurile ischio-pubiene (buza lor posterioară). Faţa superioară e în contact cu sfincterul extern al uretrei, plexul venos al lui Santorini şi cu prostata. Faţa inferioară este în raport, îndărăt, cu muşchii superficiali; pe laturi, cu stâlpii corpilor cavernoşi şi cu muşchii ischio-cavernoşi; pe linia mediană, cu bulbul uretrei pe feţele laterale ale căreia fascia

mijlocie trimite expansiuni puternice. Felul cum e alcătuită fascia perineală mijlocie a dus la mai multe feluri de descripție. După concepția cea mai răspândită, ea este formată din două foi, una inferioară (Fascia diaphragmatis pelvis inferior) și alta superioară (Fascia diaphragmatis pelvis superior). Foaia inferioară, este cea mai puternică, și Gray o descrie sub numele de „membrană perineală". Ea înconjură de sus în jos marginea posterioară a mușchilor transverși superficiali ai perineului și se continuă cu fascia superficială. Foaia superioară se pierde lateral în țesutul conjunctiv lax al groapei ischiorectale. La partea mijlocie ea se continuă cu o altă formație aponevrotică, care se îndreaptă în sus între vezica urinară și rect și se termină pe fundul de sac vezico-rectal: aceasta e fascia *prostato-perineală* (Denonvilliers). Cele două foi ale acestei fascii se unesc în una singură înainte și formează ceea ce se numește *ligamentul transvers al basinului* — Henle (Ligamentum transversum pelvis); îndărăt foile se despart și între ele se așează mușchiul transvers profund al perineului sau mușchiul lui Guthrie, vasele rușinoase interne, ramurile peniene ale nervilor rușinoși, glandele lui Cowper și bulbul. Formațiile anatomice care străbat această fascie sunt aceleași care au fost descrise de *Gray*. — *Charpy* și *Farabeuf* susțin că cele două foi ale fasciei sunt clivate de uretră și vasele rușinoase. Din cele două foi, cea inferioară este mai puternică, iar cea superioară este formată dintr'o serie de elemente disparate: ligamentul subpubian, ligamentul transvers al pelvisului și fascia transversului profund. Ligamentul subpubian și ligamentul transvers formează împreună *lama suprauretrală*. — *Delbet*, pe lângă aceste formațiuni, mai descrie și *nucleul fibros al perineului* așezat între bulb și anus pe linia mediană și între cei doi mușchi transverși superficiali pe linia transversală. Pe acest nucleu sau centru fibros se prind toți mușchii și fasciile perineale.

Fascia profundă (Fascia pelvis) este aceeași pe care Gray o descrie sub numele de fascia diafragmului pelvian (Fascia diaphragmatis pelvis). Ea se întinde în tot perineul (atât în cel anterior cât și în cel posterior) și urcă chiar până la strâmtoarea superioară a basinului. Descripția ei seamănă în cărțile franceze cu cea din *Gray*. Francezii disting două porțiuni în această fascie: una superioară, așezată deasupra prostatei, și alta inferioară, aplicată pe fața laterală a prostatei, care se mai numește *fascia laterală a prostatei* sau *aponevroză pubo-rectală*. Ea formează peretele lateral al lojei prostatice. In această fascie se găsesc și fibre musculare netede. Această structură deosebită a făcut pe unii să descrie porțiunea aceasta a fasciei pelviene sub numele de *lamă pubo-vezico-sacrală*, care se întinde pe laturile vezicei urinare, prostatei și rectului. Fascia profundă (fascie a ridicătorului anal) scoboară până pe rafeul ano-bulbar și se unește cu cea de pe partea opusă; ea contribuie la formarea centrului fibros al perineului. Fascia scoboară de asemeni până la rafeul ano-coccigian și se confundă și acolo cu fascia din partea opusă. Intre fascia perineală profundă și peritoneu este un spațiu cuprinzând țesut conjunctiv lax, numit *spațiu pelvi-rectal superior*, așa cum între fascia inferioară a ridicătorului anal și tegument este *spațiul pelvi-rectal inferior* sau groapa ischio-rectală.

La femee sunt aceleași descripții de făcut cu singura deosebire că prin fascia mijlocie avem două deschizături: una pentru uretră și cealaltă pentru vagin. La fascia profundă, locul prostatei îl ia vaginul cu care fascia aderă intim. (Toată descripția aceasta este un rezumat liber din *Testut-Latarjet*). (P.).]

FASCIILE ȘI MUȘCHII EXTREMITĂȚII SUPERIOARE.

Mușchii extremității superioare se pot împărți în următoarele grupe:

I. Mușchii cari unesc extremitatea superioară cu coloana vertebrală.
II. Mușchii cari unesc extremitatea superioară cu pereții anterior și lateral al toracelui.
III. Mușchii umărului.
IV. Mușchii brațului.
V. Mușchii antebrațului.
VI. Mușchii mânii.

I. MUȘCHII CARI UNESC EXTREMITATEA SUPERIOARĂ CU COLOANA VERTEBRALĂ.

Trapezius.
Latissimus dorsi.
Rhomboideus major.
Rhomboideus minor.
Levator scapulae.

Fascia superficială a spatelui formează o pătură de grosime și rezistență con-

siderabilă şi conţine o cantitate de grăsime granulară. Se continuă cu fascia superficială generală.

Fascia superficială[1] este o pătură fibroasă densă, fixată în sus pe linia curbă superioară a occipitalului (Linea nuchae superior); în planul median ea se fixează pe ligamentul cervical posterior (Ligamentum nuchae), ligamentul supraspinos şi pe apofizele spinoase ale vertebrelor de subt a şaptea cervicală; lateral, la gât, ea se continuă cu fascia cervicală profundă; la umăr, e fixată pe spina omoplatului şi pe acromion şi se continuă cu fascia profundă a axilei şi a toracelui, iar la abdomen cu aceea care acoperă muşchii abdominali; în jos, este fixată pe creasta iliacă.

Trapezul (M. trapezius) (fig. 613) este un muşchi lat, triunghiular, care acoperă ceafa şi umărul. El are origina pe treimea medială a liniei occipitale superioare (Linea nuchae superior), pe protuberanţa occipitală externă, pe ligamentul cervical posterior (Ligamentum nuchae), pe apofiza spinoasă a vertebrei a şaptea cervicale şi pe apofizele spinoase a tuturor vertebrelor toracale precum şi pe porţiunea corespunzătoare a ligamentului supraspinos. Fibrele superioare merg în jos şi lateral, cele inferioare în sus şi lateral, iar cele de la mijloc orizontal; fibrele superioare se inseră pe marginea posterioară a treimii laterale a claviculei; fibrele mijlocii, pe marginea medială a acromionului şi pe buza superioară a spinei omoplatului; fibrele inferioare converg şi se sfârşesc pe o aponevroză care lunecă pe suprafaţa triunghiulară netedă de pe capătul medial al spinei omoplatului şi se inseră pe un tubercul care se află în creştetul acestei suprafeţe triunghiulare. Porţiunea superioară a trapezului este unită cu occipitalul printr'o lamă fibroasă subţire, foarte aderentă la piele; porţiunea mijlocie naşte printr'o aponevroză lată, semieliptică, care se întinde dela vertebra a şasea cervicală la a treia toracală; porţiunea inferioară naşte prin fibre tendinoase scurte; cei doi muşchi la un loc seamănă cu un trapez sau un patrulater; două unghiuri corespund umerilor; al treilea corespunde cu protuberanţa occipitală şi al patrulea cu apofiza spinoasă a celei de a douăsprezecea vertebră toracală.[2]

Inserţia claviculară a acestui muşchi variază ca întindere; câteodată ajunge până la mijlocul claviculei şi uneori se amestecă cu marginea posterioară a sterno-mastoidianului.

Inervaţie. — Trapezul este inervat de nervul spinal (accesor — XI) şi de ramuri din nervii cervicali 3 şi 4.

Acţiune. — Când capul este fixat, trapezul, lucrând împreună cu muşchiul unghiular al omoplatului (Levator scapulae), ridică omoplatul şi odată cu el umărul; împreună cu marele dinţat (Serratus anterior), trapezul rotează omoplatul înainte, aşa fel încât braţul poate fi ridicat deasupra capului; împreună cu romboizii, retrage omoplatul şi astfel dă îndărăt umărul. Când umărul este fixat, trapezul trage capul îndărăt şi lateral.

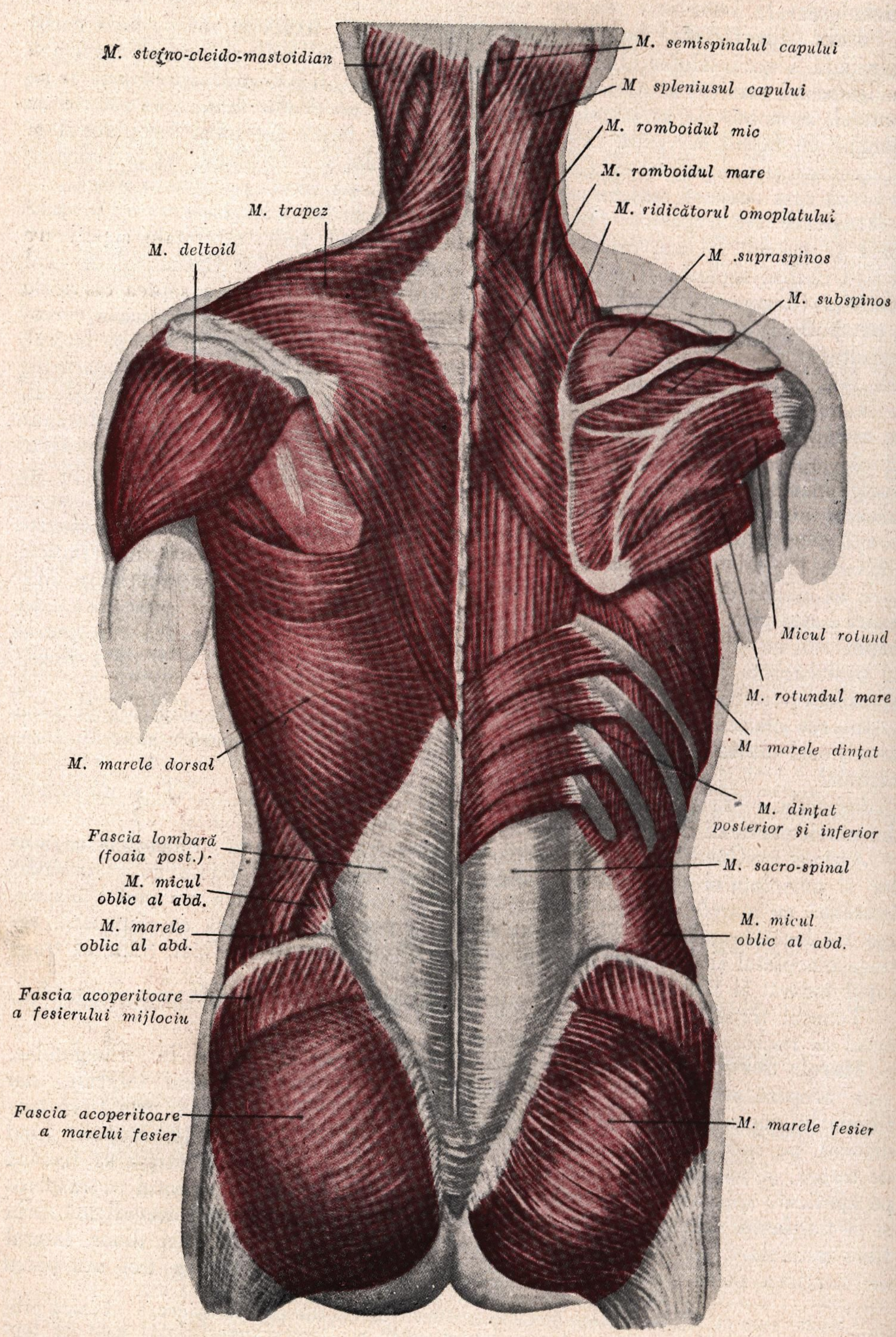
Tonusul trapezului menţine poziţia şi nivelul la care se află umărul; când tonusul se micşorează, umărul cade în jos.

Marele dorsal (M. latissimus dorsi) (fig. 613) este un muşchi, lat, triunghiular, care acoperă regiunea lombară şi jumătatea inferioară a regiunii toracale; dar fibrele lui converg spre un tendon îngust de inserţie. El are origina, prin fibre tendinoase, pe apofizele spinoase ale ultimelor şase vertebre toracale, acoperit fiind de trapez, şi pe foaia posterioară a fasciei lombare, cu ajutorul căreia se fixează pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare şi sacrale, pe ligamentul supraspinos şi pe porţiunea posterioară a crestei iliace. Afară de asta, el mai are origină, prin fibre musculare, pe porţiunea posterioară a buzei externe a crestei iliace, lateral de marginea sacro-spinalului, şi, prin fâşii cărnoase, pe ultimele trei sau patru

[1] Modul cum se înţeleg aceste fascii este diferit de cel din cărţile franceze. „Fascia profundă" de aici echivalează cu *„fascia superficială"* şi „fascia superficială" este de fapt *„panicul adipos"* (vezi pag. 663). (P.).

[2] Cei doi muşchi acopăr ceafa şi faţa posterioară a umerilor ca o glugă de călugăr şi de aceea trapezul este uneori numit şi *Musculus cucullaris.*

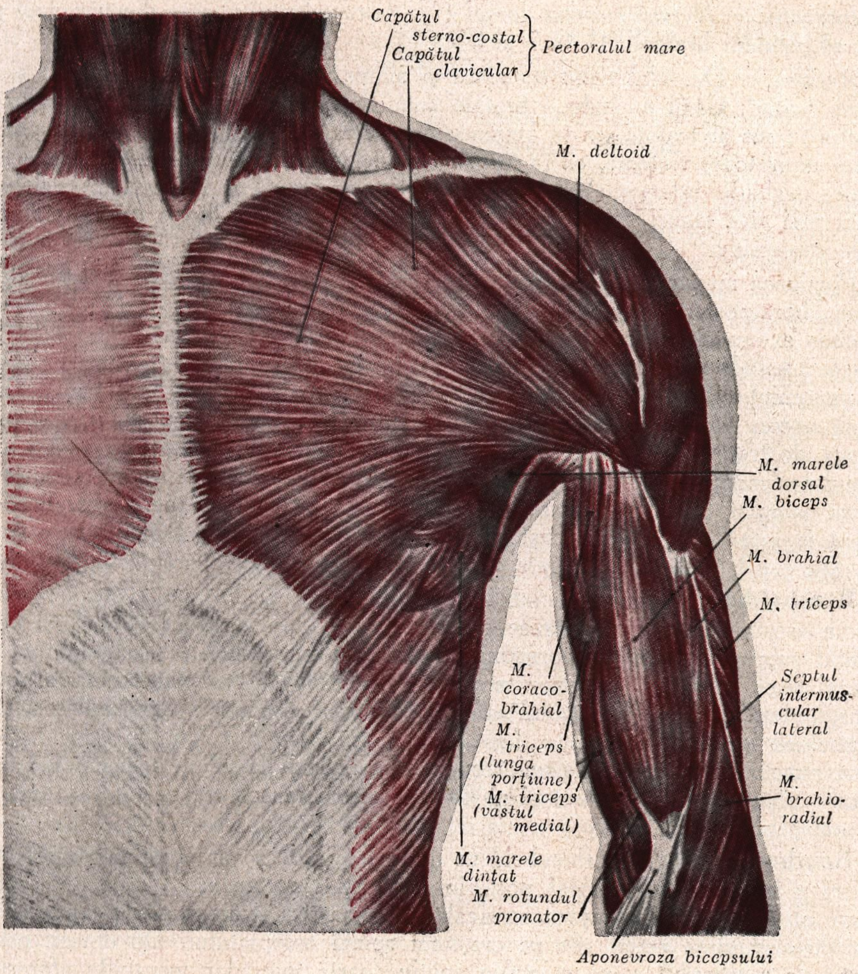
Fig. 613. — Muşchii cari leagă membrul superior cu coloana vertebrală.



N. B. — De partea dreaptă au fost înlăturați Sterno-mastoidianul, Trapezul, Marele dorsal, Deltoidul și Marele oblic.

coaste; aceste făşii alternează cu digitaţiile inferioare ale oblicului mare al abdomenului (Obliquus externus abdominis) (fig. 595). De pe această origină, atât de întinsă, fibrele trec în diferite direcţii, cele superioare orizontal, cele mijlocii oblic în sus şi cele inferioare aproape vertical în sus, aşa încât converg şi formează un fascicol gros, a cărui porţiune superioară încrucişează unghiul inferior al omoplatului, de la care, de obicei, primeşte câteva fibre. Muşchiul se îndoaie în jurul marginii inferioare a rotundului mare (Teres major) şi se răsuceşte aşa fel încât

Fig. 614. — Muşchii superficiali de pe partea anterioară a toracelui şi a braţului. Partea stângă.



fibrele superioare devin mai întâi posterioare şi apoi inferioare, iar fibrele ascendente ajung să fie întâi anterioare şi pe urmă superioare. El se termină într'un tendon patrulater, cam de 7 cm. lungime, care trece înaintea tendonului rotundului mare, şi se inseră pe fundul şanţului bicipital (Sulcus intertubercularis) de pe umerus, dând o expansiune la fascia profundă a braţului; inserţia sa se întinde mai sus pe umerus decât aceea a pectoralului mare. Marginea inferioară a tendonului său este unită cu aceea a tendonului mare, feţele celor două tendoane fiind despărţite, aproape de inserţia lor, printr'o bursă (*Bursa musculi latissimi dorsi*); o altă bursă se interpune uneori între muşchi şi unghiul inferior al omoplatului.

O făşie musculară numită *arc axilar* (Arcus axillaris) variind ca lungime de la 7 la 10

cm. și între 5 și 15 mm. lățime, naște uneori de pe marginea superioară a marelui dorsal, cam la mijlocul clinului posterior al axilei, și încrucișează axila înaintea vaselor și nervilor pentru a se uni cu fața inferioară a tendonului pectoralului mare, cu coraco-brahialul și cu fascia bicepsului. Arcul axilar încrucișează artera axilară, drept deasupra locului de elecție pentru ligatura acestei artere și poate induce în eroare pe chirurg în timpul operației. El se găsește cam în 7% din cazuri și poate fi ușor recunoscut după direcția fibrelor.

O fâșie fibroasă trece de obicei de la marginea inferioară a tendonului marelui dorsal, aproape de inserția sa, la lunga porțiune a tricepsului (Caput longum m. tricipiti). Uneori, această fâșie este musculară și reprezintă la om, *mușchiul dorsoepitrochlearis brachii*, de la maimuță.

Inervație. — *Nervul marelui dorsal* (N. thoracodorsalis) iese din trunchiul posterior al plexului brahial (C. 6, 7 și 8).

Acțiune. — Dorsalul mare scoboară și aduce umerusul, îl trage îndărăt și îl rotează medial. Când amândouă brațele sunt fixate, el contribuie la ridicarea trunchiului în sus și înainte, ca în acțiunea de agățare. Pe lângă asta, ia parte la eforturile expiratoare violente, ca în tuse. Presiunea exercitată de tonusul acestui mușchi asupra unghiului inferior al omoplatului îl ține pe acesta în contact cu peretele toracelui, mai ales atunci când brațul este ridicat, întrucât mișcarea aceasta întinde fibrele mușchiului.

Porțiunea inferioară a marginii laterale a marelui dorsal este despărțită de marginea liberă posterioară a mușchiului marelui oblic al abdomenului (M. obliquus abdominis externus) printr'un mic interval triunghiular, numit *triunghiul lombar* (Trigonum lombali — Petiti), a cărui bază este formată de creasta iliacă, iar fundul de mușchiul oblic (M. obliquus abdominis internus) (fig. 613). Un alt triunghi, numit uneori *triunghiul de ascultare*, este așezat îndărătul omoplatului. Este limitat în sus, de trapez, în jos, de marele dorsal și, lateral, de marginea medială a omoplatului; fundul lui este format în parte de romboidul mare (M. rhomboideus major). Dacă omoplatul este tras înainte, prin strângerea brațelor pe piept, și trunchiul este îndoit înainte, porțiuni din coastele a șasea și a șaptea și spațiul intercostal dintre ele ajung sub piele și se poate asculta bine plămânul în dreptul lor.

Romboidul mare (M. rhomboideus major) (fig. 613) își are origina, prin fețe tendinoase, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale 2, 3, 4 și 5 și pe ligamentul supraspinos (Lig. supraspinale). Fibrele mușchiului se îndreaptă în jos și lateral și se inseră pe marginea medială (vertebrală) a omoplatului, între suprafața triunghiulară a spinei și unghiul inferior. De obicei, inserția este indirectă, fibrele musculare isprăvindu-se pe o fâșie tendinoasă care e fixată, la capete, pe cele două puncte amintite și este unită cu marginea medială printr'o membrană subțire; uneori, arcul este necomplect și unele din fibrele musculare se inseră atunci drept pe omoplat.

Romboidul mic (M. rhomboideus minor) (fig. 613) are origină pe partea inferioară a ligamentului cervical posterior (Ligamentum nuchae) și pe apofizele spinoase ale vertebrelor a șaptea cervicală și prima toracală; se inseră pe baza suprafeței triunghiulare netede de pe creștetul spinei omoplatului. De obicei, este despărțit de romboidul mare printr'un spațiu foarte mic, dar marginile alăturate ale celor doi mușchi sunt uneori unite.

Inervație. — *Nervul romboizilor* vine din trunchiul primar anterior al nervului al cincilea cervical în locul în care acesta trece prin mușchiul scalen mijlociu.

Acțiune. — Mușchii romboizi, lucrând împreună cu trapezul, trag îndărăt omoplatul și mențin umerii îndărăt; lucrând împreună cu ridicătorul omoplatului și pectoralul mic, rotează omoplatul așa fel încât scoboară umărul.

Unghiularul sau **ridicătorul omoplatului** (M. levator scapulae) (fig. 588, 613) este așezat la partea posterioară și pe latura gâtului. Își are origina, prin fâșii tendinoase, pe apofizele transverse ale atlasului și axisului și pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale 3 și 4. Se inseră pe marginea me-

dială a omoplatului, între unghiul superior şi suprafaţa triunghiulară netedă de pe creştetul spinei omoplatului.

Inervaţie. — Ridicătorul omoplatului este inervat direct de ramuri din al treilea şi al patrulea nervi cervicali şi o ramură din nervul romboizilor (C. 5).

Acţiune. — Dacă porţiunea cervicală a coloanei vertebrale este fixată, ridicătorul omoplatului poate lucra împreună cu trapezul pentru a ridica omoplatul, sau pentru a susţine o greutate purtată pe umăr; sau el poate lucra împreună cu romboizii şi cu pectoralul mic pentru a rota omoplatul, astfel încât să scoboare umărul. Dacă umărul este fixat, acest muşchi înclină gâtul de partea sa.

II. MUŞCHII CARI UNESC EXTREMITATEA SUPERIOARĂ CU PEREŢII ANTERIOR ŞI LATERAL AI TORACELUI.

Pectoralis major. Subclavius.
Pectoralis minor. Serratus anterior.

Fascia superficială a regiunii anterioare toracale se continuă cu acea a gâtului şi a extremităţii superioare în sus, şi cu acea a abdomenului, în jos. Ea înconjură glanda mamară şi trimite numeroase septuri în ea pentru a menţine diferiţii ei lobi. Din fascia dinaintea glandei trec fascicole fibroase în tegument şi în mamelon; acestea au fost numite de Sir Astley Cooper *ligamente suspensoare* (Ligamenta suspensoria).

Fascia pectorală[1] (Fascia pectoralis) este o lamă subţire, care acoperă suprafaţa pectoralului mare şi trimite numeroase prelungiri între fascicolele acestuia; ea este fixată, în planul median, pe faţa anterioară a sternului; în sus, pe clavicula; lateral şi în jos, se continuă cu fascia umărului, a axilei şi a toracelui. Este foarte subţire pe porţiunea superioară a pectoralului mare, dar e mai groasă în intervalul dintre acest muşchi şi marele dorsal, unde formează podişul spaţiului axilar şi se numeşte *fascia axilară* (Fascia axillaris); aceasta se împarte, la marginea marelui dorsal, în două foi, cari formează o teacă acestui muşchi şi se fixează, îndărăt, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale. Când fascia părăseşte marginea inferioară a marelui pectoral, pentru a străbate podişul axilei, ea trimite în sus o pătură de acoperire a acestui muşchi; această pătură se desface pentru a înveli pectoralului mic, şi, la marginea superioară a acestuia, se continuă cu fascia clavipectorală (Fascia coracoclavicularis). Infundătura axilară, văzută atunci când braţul este în abducţie, este produsă mai ales de tracţiunea pe care o exercită această fascie asupra podişului axilei, şi de aceea lama aceasta este uneori numită *ligamentul suspensor* al axilei. La partea inferioară a regiunii toracale, fascia profundă este bine desvoltată şi se continuă cu teaca fibroasă a muşchiului marele drept a abdomenului.

Anatomie aplicată. — In cazuri de supuraţie a axilei, puroiul nu este lăsat să se întindă în jos de această fascie axilară şi de aceea tinde să se răspândească în sus, îndărătul muşchilor pectorali, către baza gâtului. Pentru asta este nevoie să se evacueze pu-

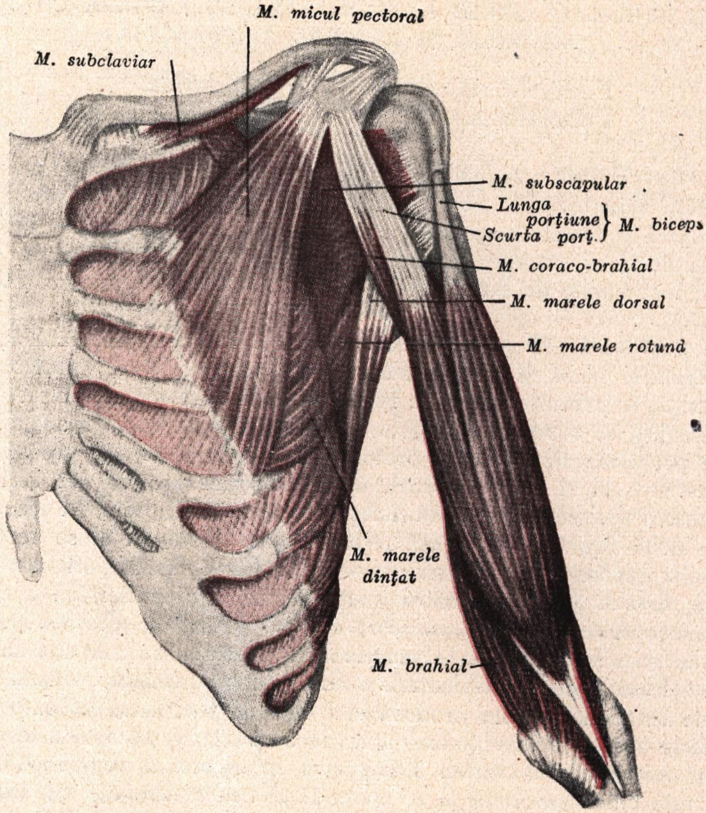
---

[1] In cărţile franceze (*Testut*) fascia pectorală este numai învelişul fibroş al muşchiului cu acelaş nume. Pe lângă aceasta se mai descrie câte o fascie a marelui dinţat, a subclaviarului şi o *„aponevroză clavi-coraco-axilară“* (Richet). Aceasta se fixează în sus pe teaca muşchiului subclaviar şi pe apofiza coracoidă; merge în jos, acoperind triunghiul clavi-pectoral (*„aponevroză clavi-pectorală“*); formează apoi o teacă micului pectoral şi se duce în parte de se prinde în tegumentul golului axilor (*„ligamentul suspensor al axilei“*) şi în parte merge la aponevroza brahială în dreptul coraco-brahialului. In cărţile germane (*Rauber-Kopsch*) se descrie amănunţit fascia care de la marele pectoral merge prin înfundătura axilei la marele dorsal; aceasta este întărită înspre torace printr'un grup de fibre în formă de arc (*Arcus axillaris*) şi înspre braţ e întărită de alte fibre în formă de arc (*Arcus brachialis*). Concavităţile celor două arcuri se privesc una pe alta, spre centrul axilei, şi între ele se întinde o foaie subţire, perforată de orificii, care a fost numită *„Lamina cribrosa axillaris“* (P.).

rolul cât mai de timpuriu. Incizia trebue făcută la egală distanță între marginea anterioară și cea posterioară a axilei, pentru a evita vasele toracale laterale și pe cele subscapulare; tăișul bisturiului trebue să fie îndreptat în așa fel ca să nu atingă vasele.

Pectoralul mare (M. pectoralis major) (fig. 614) este un mușchi gros, triunghiular, așezat la partea antero-superioară a toracelui. El are origina pe fața anterioară a jumătății sternale a claviculei; pe jumătate din lățimea feței anterioare a sternului, mergând în jos, până la locul de fixare a cartilajului coastei a șasea ori a șaptea; pe cartilajele tuturor coastelor adevărate, cu excepția frecventă a primei

Fig. 615. — Mușchii profunzi de partea anterioară a toracelui și a brațului. Stânga.



sau a șaptea sau a amândurora și pe aponevroza marelui oblic (M. obliquus externus abdominis). De pe această vastă origine fibrele lui converg către inserție; acele care au origina pe claviculă trec oblic în jos și lateral și sunt de obicei despărțite de restul fibrelor printr'un interstițiu; acele de pe partea inferioară a sternului și de pe cartilajele ultimelor coaste adevărate se îndreaptă în sus și lateral; iar fibrele din mijloc merg orizontal. Toate se sfârșesc într'un tendon lat, cam de 5 cm. lațime, care se inseră pe buza laterală a șanțului bicipital de pe umerus (Sulcus intertubercularis). Acest tendon e format din două lame, așezate una înaintea celeilalte și de obicei contopite între ele. Lama anterioară, cea mai groasă, primește fibrele claviculare și sternale superioare; ele sunt inserate în aceeași ordine în care își au origina, adică: cele mai laterale fibre claviculare se inseră pe porțiunea superioară a lamei anterioare, și cele mai de sus fibre sternale se inseră pe porțiunea inferioară a lamei, care se întinde tot așa de jos cât și tendonul deltoidului, cu care se și unește. Lama posterioară a tendonului primește inserția celor mai multe fibre ale porțiunii sternale a mușchiului și fibrele profunde, adică acelea de pe cartila-

jele costale. Aceste fibre profunde, şi mai ales acelea de pe ultimele cartilaje costale, se îndreaptă îndărăt şi ajung în spatele celor superficiale şi superioare mergând până la un nivel superior acestora. Ca rezultat, tendonul pare că ar fi răsucit. Lama posterioară a tendonului ajunge mai sus pe umerus decât cea anterioară şi trimite o expansiune care acoperă şanţul bicipital şi se amestecă cu capsula articulară (lig. capsular) al articulaţiei umărului. De la cele mai profunde fibre ale acestei lame, la locul de inserţie al ei, o expansiune este trimisă pentru a căptuşi şanţul bicipital, în timp ce de pe marginea inferioară a tendonului, o a treia expansiune trece în jos la fascia braţului.

Raporturi. — *Inainte*, marele pectoral vine în raport cu pielea, fascia superficială, pielosul gâtului (Platysma), nervii supraclaviculari mediali şi intermediari (Nn. supraclaviculares anteriores et medii), glanda mamară şi fascia profundă; *faţa posterioară* este în contact cu sternul, coastele şi cartilajele costale, fascia clavi-pectorală, subclaviarul, pectoralul mic, marele dinţat (Serratus anterior) şi muşchii intercostali; el formează stratul superficial al peretelui anterior al axilei şi acoperă astfel vasele şi nervii din axilă precum şi porţiunile superioare ale bicepsului şi coraco-brahialului. *Marginea superioară* este despărţită de deltoid printr'un interstiţiu îngust (*Trigonum deltoideopectorale*), în care se află vena cefalică şi ramura deltoidiană a arterei acromio-toracale (A. thoracoacromialis — ramus deltoideus). *Marginea inferioară* formează plica anterioară a axilei; ea este separată de marele dorsal (Latissimus dorsi) printr'un spaţiu considerabil, înspre peretele medial al axilei; dar cei doi muşchi converg treptat unul către altul, spre peretele lateral al axilei.

Inervaţie. — Pectoralul mare este inervat de nervii pectorali lateral şi medial [1] (Nn. thoracales anteriores); prin aceştia el primeşte filete de la toţi nervii cari intră în alcătuirea plexului brahial; fibrele pentru porţiunea claviculară a muşchiului derivă din C *5* [2] şi 6.

Acţiune. — Pectoralul mare aduce braţul şi îl rotează medial. Când braţul este în extensie, adică când este tras îndărăt şi lateral, pectoralul mare îl trage înainte şi medial. Amândouă fascicolele muşchiului lucrează împreună pentru a face aceste mişcări. Când braţul este flexat, fibrele sterno-costale nu iau parte la mişcare, care este executată de fascicolul clavicular (*Portio attollens*) împreună cu fibrele anterioare ale deltoidului şi cu coraco-brahialul. Când mişcarea opusă, de obicei executată cu colaborarea gravitaţiei, este împiedicată, fascicolul sterno-costal (*Portio deprimens*) singur ajută marele dorsal şi marele rotund (Teres major) să scoboare braţul. Când braţele sunt fixate, fibrele sterno-costale trag trunchiul în sus şi înainte, ca în agăţare.

Fascia clavi-pectorală [3] (Fascia coracoclavicularis) este o fascie puternică acoperită de porţiunea claviculară a pectoralului mare. Ea ocupă spaţiul dintre pectoralul mic şi subclaviar şi apără vasele şi nervii din axilă. Urmărită în sus, ea se desface în două pentru a înveli subclaviarul şi se fixează pe clavicul, înaintea şi îndărătul muşchiului: foaia dindărătul muşchiului se fuzionează cu fascia cervicală profundă şi cu teaca vaselor axilare. Medial, fascia clavi-pectorală se amestecă cu fascia care acopere primele două spaţii intercostale şi se fixează de asemeni pe prima coastă medial de origina subclaviarului. Lateral, ea este groasă şi densă şi se fixează pe apofiza coracoidă, amestecându-se cu ligamentul coraco-clavicular. Porţiunea care se întinde de la prima coastă la apofiza coracoidă este adesea mai puternică decât restul şi este numită uneori *ligamentul costo-coracoidian*. Mai jos de acest ligament, fascia este subţire; ea se desface în două pentru a forma teacă

---

[1] Francezii numesc aceşti nervi astfel: *nervul micului pectoral* (sau mic nerv toracal anterior) pentru nervul „toracal anterior medial" şi *nervul marelui pectoral* (sau mare nerv toracal anterior) în loc de nervul „toracal anterior şi lateral". Aceşti nervi se anastomozează şi dau ceeace se numeşte „anastomoza interpectorală" sau „ansa pectoralilor" din care pleacă ramuri superficiale pentru marele pectoral şi ramuri profunde pentru micul pectoral (P.).

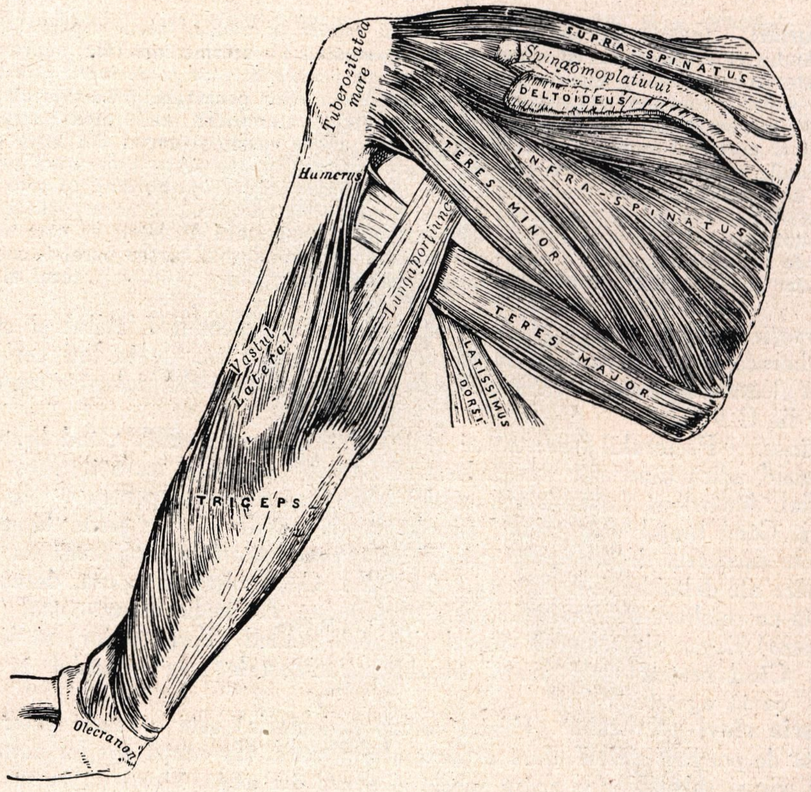
[2] Pretutindeni de aci înainte, cifrele „cursive" care arată nervul spinal respectiv înseamnă că este îndoială dacă nervul notat cursiv contribuie la inervaţia muşchiului.

[3] Paragraful acesta trebue complectat cu nota infrapaginală de la pag. 737. (P.).

pectoralului mic; de la marginea inferioară a acestui muşchi se continuă în jos pentru a se uni cu fascia axilară, iar lateral, pentru a se uni cu fascia care acoperă mica porţiune a bicepsului. Fascia clavi-pectorală este străbătută de vena cefalică, artera şi vena acromio-toracală şi nervul pectoral lateral numit încă şi nerv toracal anterior (N. thoracalis anterior).

Pectoralul mic (M. pectoralis minor) (fig. 615) este un muşchi subţire, triun-

Fig. 616. — Muşchii dorsali de pe omoplat şi tricepsul. Stânga.



ghiular, aşezat la partea superioară a toracelui, dedesubtul pectoralului mare. El are origina pe marginile superioare şi pe feţele externe ale coastelor 3, 4 şi 5 (deseori a coastelor 2, 3 şi 4) aproape de cartilajele lor şi pe aponevrozele care acopăr muşchii intercostali externi; fibrele trec în sus şi lateral şi converg pentru a forma un tendon lat, care se inseră pe marginea medială şi faţa superioară a apofizei coracoide a omoplatului. Uneori o porţiune sau întregul tendon se continuă pe deasupra apofizei coracoide cu ligamentul coraco-acromial (Lig. coracoacromiale); când se întâmplă aşa ceva, tendonul se amestecă cu ligamentul coraco-umeral (Lig. coracohumerale) şi astfel capătă o inserţie pe umerus.

Raporturi. — *Faţa anterioară* este în raport cu pectoralul mare, nervul pectoral lateral (toracal anterior) şi ramurile pectorale ale arterei acromio-toracale; *faţa posterioară* e în raport cu coastele, muşchii intercostali externi, marele dinţat (Serratus anterior), golul axilar, vasele axilare şi plexul brahial. *Marginea superioară* este despărţită de claviculă printr'un strâmt spaţiu triunghiular, ocupat de fascia clavi-pectorală, îndărătul căreia se află vasele şi nervii axilei. Paralel cu *marginea inferioară* a muşchiului merge artera toracală inferioară (A. thoracalis lateralis); perforând şi inervând în parte muşchiul, se află tot aici nervul pectoral medial (toracal anterior).

Inervaţie. — Pectoralul mic este inervat de amândoi nervii pectorali (toracali anteriori) (C. 7 şi 8 şi T. *1*).

Acţiune. — Pectoralul mic ajută marele dinţat să tragă omoplatul înainte în jurul peretelui toracal. Lucrând împreună cu triunghiularul omoplatului şi cu romboizii, pectoralul mic roteaza omoplatul în aşa fel încât scoboară umărul. Când braţul este fixat, pectoralul mic contribuie la ridicarea coastelor în inspiraţie forţată.

Subclaviarul (M. subclavius) (fig. 615) este un muşchi mic, triunghiular, aşezat între claviculă şi prima coastă. Are origina, printr'un scurt tendon gros, pe locul de unire al primei coaste cu cartilajul său, înaintea ligamentului costo-clavicular (Lig. costoclaviculare); fibrele cărnoase se îndreaptă oblic în sus şi lateral, pentru a se insera pe şanţul care se află pe faţa inferioară a treimii mijlocii a claviculei.

Raporturi. — *Faţa posterioară* este despărţită de prima coastă prin vasele subclaviare şi plexul brahial. *Faţa anterioară* este despărţită de pectoralul mare prin fascia clavipectorală, care împreună cu clavicula formează o teacă osteo-fibroasă muşchiului.

Inervaţie. — Subclaviarul este inervat de o ramură care-şi ia fibrele din C. 5 şi *6*).

Acţiune. — Subclaviarul trage umărul în jos şi înainte şi fixează clavicula, în timpul mişcărilor umărului, apăsând-o pe discul articular al articulaţiei sterno-claviculare.

Marele dinţat (M. serratus anterior) (fig. 615) este o făşie musculară, aşezată între coaste şi omoplat, la partea supero-laterală a toracelui. Işi ia origine, prin digitaţii cărnoase pe feţele externe şi marginile superioare ale primelor opt sau nouă coaste şi pe aponevrozele[1] cari acopăr muşchii intercostali din spaţiile respective. Fiecare digitaţie îşi are origina pe coasta corespunzătoare, dar prima porneşte de pe a doua coastă şi de pe fascia care acoperă primul spaţiu intercostal. Ultimele patru digitaţii alternează cu primele cinci digitaţii ale marelui oblic (M. obliquus externus abdominis). De la această întinsă origină fibrele trec îndărăt, strâns aplicate pe peretele toracal, şi se inseră pe buza costală a marginii mediale (vertebrale) a omoplatului în modul următor: prima digitaţie se inseră pe o arie triunghiulară care se află pe faţa costală a unghiului superior. Următoarele două sau trei digitaţii se resfiră pentru a forma o făşie subţire, triunghiulară, a cărei bază este îndreptată îndărăt şi se inseră aproape pe întreaga lungime a buzei costale a marginii mediale. Ultimele patru sau cinci digitaţii converg pentru a forma o masă în formă de evantai, a cărui vârf se inseră, prin fibre musculare şi tendinoase, pe o întipăritură triunghiulară pe faţa costală a unghiului inferior.

Inervaţie. — Nervul dinţatului mare[2] are origina prin trei rădăcini, din nervii cervicali 5, 6 şi 7 (trunchiurile primare anterioare) drept lângă găurile intervertebrale şi scoboară pe faţa externă a muşchiului.

Acţiune. — Marele dinţat, lucrând împreună cu micul pectoral, trage de omoplat înainte şi este muşchiul principal pentru toate mişcările de împingere şi de lovitură cu pumnul. Fibrele sale inferioare care sunt şi cele mai puternice, deplasează unghiul inferior al omoplatului înainte şi colaborează cu trapezul la rotaţia acestui os în articulaţia acromio-claviculară, ajutând astfel trapezului să ridice braţul deasupra capului. El ajută deasemeni deltoidului să ridice braţul, cu atât mai mult cu cât în timpul acţiunii acestui muşchi ajută celorlalţi muşchi inseraţi pe omoplat să fixeze osul şi dă astfel prilej deltoidului să-şi exercite acţiunea numai asupra umerusului. In timp ce deltoidul ridică braţul până la un unghi drept cu omoplatul, marele dinţat şi trapezul rotează omoplatul şi braţul poate fi ridicat deasupra

[1] Autorul întrebuinţează aci termenul de „aponevroză" în loc de „fascie" fiindcă în învelitoarea muşchilor intercostali sunt şi fibre tendinoase pe care se prind muşchii şi care nu sunt de fapt decât fascicole musculare fibrozate. Aşa ceva mai găsim şi în alte părţi, formaţia conjunctivă respectivă fiind totodată şi fascie şi aponevroză. (P.).

[2] Acest nerv mai este numit „nerv inspirator al lui Charles Bell", sau nerv toracal inferior (N. thoracalis longus). (P.).

capului, ca o consecinţă a acestei combinaţii de mişcări. Când omoplatul este fixat, porţiunea inferioară a muşchiului trage de coaste şi el lucrează atunci ca un muşchi inspirator.

Anatomie aplicată. — Când marele dinţat este paralizat, marginea medială (vertebrală) şi mai ales unghiul inferior al omoplatului se îndepărtează de coaste şi proemină la suprafaţă dând spatelui o înfăţişare particulară „înaripată". Pacientul nu este în stare să ridice braţul sau să execute mişcări de împingere şi dacă încearcă să le facă, unghiul omoplatului proemină şi mai mult la partea posterioară a toracelui.

III. MUŞCHII UMĂRULUI.

Deltoideus.
Subscapularis.
Supraspinatus.
Infraspinatus.
Teres minor.
Teres major.

Fascia profundă din dreptul deltoidului înveleşte muşchiul şi trimite numeroase septuri între fascicolele sale. Inainte, ea se continuă cu fascia pectorală; îndărăt, unde este groasă şi puternică, cu fascia subspinoasă (Fascia infraspinata); în sus, se fixează pe claviculă, acromion şi spina omoplatului; în jos, se continuă cu fascia brahială.

Deltoidul (M. deltoideus) (fig. 614) este un muşchi gros, triunghiular, care acoperă articulaţia umărului. Are origina pe marginea anterioară şi faţa superioară a treimii laterale a claviculei; pe marginea laterală şi faţa superioară a acromionului şi pe buza inferioară a crestei de pe spina omoplatului, până pe suprafaţa triunghiulară de la capătul său medial. Fibrele sale converg către inserţie, cele mijlocii mergând vertical, cele anterioare înclinându-se îndărăt şi cele posterioare înainte; ele se unesc într'un tendon gros care se inseră pe V-ul deltoidian (Tuberositas deltoidea) de pe faţa laterală a corpului umerusului. La inserţie, tendonul trimite o expansiune la fascia profundă a braţului. Acest muşchi are o structură extrem de grosolană şi porţiunea care porneşte de pe acromion constă din fibre oblice; acestea nasc în formă bipenată de pe laturile unor septuri tendinoase, de obicei patru la număr, care merg în jos de la acromion în muşchi. Aceste fibre oblice se inseră pe septuri asemănătoare, de obicei în număr de trei, care se urcă de pe tendonul de inserţie al muşchiului şi alternează cu septurile descendente. Porţiunile cu origina pe claviculă şi pe spina omoplatului nu au un asemenea aranjament, ci sunt inserate pe marginile tendonului inferior.[1]

Raporturi. — *Faţa superficială* este în raport cu pielea, fascia superficială şi fascia profundă, pielosul gâtului (Platysma), nervul supraclavicular lateral (supra-acromial) şi nervii brahiali cutani superiori şi laterali sau nervul cutan al circumflexului (N. cutaneus brachii lateralis). *Faţa* lui *profundă*, acoperă apofiza coracoidă, ligamentul coraco-acromial (Lig. coracoacromiale), bursa subacromială, pectoralul mic, coraco-brahialul, amândouă porţiunile bicepsului, tendonul pectoralului mare, inserţiile subscapularului, supraspinosului, subspinosului şi rotundului mic (Teres minor), lunga porţiune şi vastul lateral al tricepsului brahial, vasele circumflexe umerale, nervul circumflex (axilar) şi gâtul chirurgical cu porţiunea superioară a corpului umerusului. *Marginea* sa *anterioară* este despărţită, la partea sa superioară, de pectoralul mare prin spaţiul delto-pectoral (Trigonum deltoideopectorale), în care se află vena cefalică şi ramura deltoidiană a arterei acromio-toracale; mai în jos, cei doi muşchi vin în contact. *Marginea posterioară* stă pe muşchiul subspinos (M. infraspinatus) şi pe m. triceps. Fibrele mijlocii trecând de la origina lor până la inserţie se îndoaie peste proeminenţa osoasă a trohiterului (Tuberculum majus) şi acest raport determină rotunjimea umărului normal.

---

[1] La unele mamifere, în special la pisică, porţiunile alcătuitoare ale deltoidului sunt despărţite şi formează adevăraţi muşchi individuali. *Strauss-Durckeim* i-a descris sub numele de *m. delto-clavicular; m. delto-acromial* şi *m. delto-spinal*. Şi la maimuţă se observă o oarecare împărţire a deltoidului în trei muşchi (După *Testut-Latarjet*). (P.).

Inervaţie. — Deltoidul este inervat de nervul circumflex (N. axillaris (C. 5 şi 6).

Acţiune. — Muşchiul poate lucra parţial sau întreg. Fibrele anterioare cooperează cu pectoralul mare, cu care trage braţul înainte, şi ele pot face rotaţia medială a umerusului. Fibrele posterioare cooperează cu marele dorsal. (M. latissimus dorsi) şi cu marele rotund (M. teres major) trăgând braţul îndărăt şi pot rota lateral umerusul. Porţiunea multipenată, acromială, este cea mai puternică şi cea mai importantă. Ajutată de supraspinos (M. supraspinatus), ea ridică braţul de pe latura corpului, până la un unghi drept, *menţinând umerusul în acelaş plan cu corpul omoplatului.* Acest fapt este important, pentrucă numai atunci când umerusul se află în planul omoplatului, rotaţia scapulară poate avea maximum de efect în ridicarea braţului deasupra capului. Când braţul este menţinut activ în poziţie de adevărată abducţie (v. pag. 742, nota infrapaginală), fibrele acromiale se contractă puternic, dar fibrele claviculare şi posterioare sunt întinse şi funcţionează ca un corset pentru a fixa membrul.

Anatomie aplicată. — Deltoidul se atrofiază dacă se vatămă nervul circumflex şi în asemenea împrejurare se poate confunda afecţiunea cu o luxaţie în articulaţia umărului, pentru că se produce o turtire a umărului şi acromionul proemină mult; distanţa dintre acromion şi capul umerusului creşte şi vârfurile degetelor pot fi băgate între ele.

Fascia subscapulară este o membrană subţire, fixată pe toată circumferinţa gropii subscapulare (Fossa subscapularis) şi care dă origină, pe faţa sa profundă, unora din fibrele muşchiului subscapular.

Subscapularul (M. subscapularis) (fig. 615) este un muşchi mare, triunghiular, care umple groapa subscapulară şi naşte de pe cele două treimi mediale ale acesteia, precum şi de pe aria adâncită care învecinează marginea laterală (axilară) a omoplatului. Unele fibre pornesc de pe lamele tendinoase care străbat muşchiul şi sunt fixate pe crestele osului; altele de pe aponevroza care desparte muşchiul de rotundul mare şi lunga porţiune a tricepsului. Fibrele se îndreaptă lateral, şi, convergând treptat, se sfârşesc într'un tendon care se inseră pe trohin (Tuberculum minus) şi pe partea anterioară a capsulei articulare (ligamentul capsular) a articulaţiei umărului. Tendonul muşchiului este despărţit de gâtul omoplatului printr'o bursă seroasă mare (Bursa musculi subscapularis), care comunică cu cavitatea articulară printr'o deschizătură a capsulei articulare.

Raporturi. — *Faţa anterioară* a acestui muşchi formează o parte însemnată din peretele posterior al axilei. Cele două treimi inferioare şi mediale ale lui sunt în contact cu muşchiul marele dinţat (Serratus anterior) şi porţiunea sa superioară şi laterală este în raport cu coraco-brahialul şi cu bicepsul, vasele axilare şi plexul brahial şi nervii subscapulari. *Faţa posterioară* este în raport cu omoplatul şi capsula articulaţiei umărului. *Marginea inferioară* este în contact cu rotundul mare (Teres major) şi marele dorsal (Latissimus dorsi).

Inervaţie. — Subscapularul este inervat de nervii subscapulari superior şi inferior (Nn. subscapulares) (C. 5 şi 6).

Acţiune. — Subscapularul rotează capul umerusului medial; când braţul este ridicat, el trage umerusul înainte şi în jos. Acest muşchi formează o apărare puternică înaintea articulaţiei scapulo-umerale.

Fascia supraspinoasă (Fascia supraspinata) complectează cutia osteo-fibroasă în care este cuprins muşchiul supraspinos şi faţa sa profundă dă origină unora din fibrele muşchiului. Ea este groasă medial, dar e mai subţire lateral sub ligamentul coraco-acromial.

Supraspinosul (M. supraspinatus) (fig. 616) ocupă groapa supraspinoasă (Fascia supraspinata), având origina pe cele două treimi mediale ale ei şi pe fascia supraspinoasă. Fibrele musculare trec pe sub acromion şi converg către un tendon care încrucişează partea superioară a articulaţiei umărului şi care se inseră pe cea mai de sus din cele trei fețişoare care se găsesc pe trohiter; tendonul aderă intim cu capsula articulară a articulaţiei umărului.

Inervaţie. — Supraspinosul este inervat de nervul suprascapular (N. suprascapularis) (C 5 şi *6*).

Acţiune. — Supraspinosul aduce braţul.

Fascia subspinoasă [1] (Fascia infraspinata) acoperă muşchiul subspinos şi se fixează la periferia gropii subspinoase; faţa sa profundă dă loc de origină unora din fibrele muşchiului. Ea este fixată de fascia deltoidului dealungul marginii acestui muşchi care o depăşeşte.

Subspinosul (M. infraspinatus) (fig. 616) este un muşchi gros, triunghiular, care ocupă cea mai mare parte din groapa subspinoasă (Fossa infraspinata); el naşte, prin fibre cărnoase, de pe două treimi mediale ale gropii şi prin fibre tendinoase de pe crestele care se află pe suprafaţa acesteia; el mai naşte şi de pe fascia subspinoasă, care îl acoperă şi îl desparte de muşchii marele rotund şi micul rotund. Fibrele converg pe un tendon care lunecă peste marginea laterală a spinei omoplatului şi trecând peste partea posterioară a capsulei articulare se inseră pe feţişoara mijlocie de pe trohiter. Tendonul acestui muşchi este uneori separat de capsula articulaţiei printr'o bursă care poate comunica cu cavitatea articulară.

Inervaţie. — Subspinosul este inervat de nervul suprascapular (C. 5 şi *6*).

Acţiune. — Subspinosul roteazā braţul lateral.

Rotundul mic (M. teres minor) (fig. 616) este un muşchi îngust, alungit, care are origina pe două treimi dintr'o suprafaţă lăţită, aşezată pe partea laterală a feţei dorsale a omoplatului, imediat în vecinătatea marginii laterale (axilare) şi pe două lame aponevrotice, din care una îl desparte de subspinos şi cealaltă îl desparte de rotundul mare. Fibrele lui merg oblic în sus şi lateral; cele superioare se sfârşesc într'un tendon care se inseră pe feţişoara inferioară de pe trohiter; cele inferioare se inseră direct pe umerus drept dedesubtul acestei feţişoare şi imediat deasupra vastului lateral al tricepsului. Tendonul acestui muşchi îl încrucişează şi se uneşte cu porţiunea inferioară a feţei posterioare a capsulei articulare (articulaţia umărului).

Inervaţie. — Rotundul mic este inervat de nervul circumflex (N. axilaris) (C. 5).

Acţiune. — Rotundul mic roteazā braţul lateral.

Rotundul mare (M. teres major) (fig. 616) este un muşchi gros, întrucâtva lăţit, care are origina pe aria ovală de pe faţa dorsală a unghiului inferior al omoplatului şi pe septurile fibroase interpuse între acest muşchi, rotundul mic şi subspinos; fibrele sunt îndreptate în sus şi lateral şi se termină într'un tendon lat, cam de 5 cm. lungime, care se inseră pe buza medială a şanţului bicipital (Crista tuberculi minoris) de pe umerus. La inserţia sa, tendonul se află îndărătul marelui dorsal (M. latissimus dorsi), de care este despărţit printr'o bursă seroasă (Bursa m. latissimi dorsi), cele două tendoane fiind totuşi unite, dealungul marginilor lor inferioare pe o scurtă distanţă.

Inervaţie. — Rotundul mare este inervat de nervul subscapular inferior (C. 5 şi 6).

Acţiune. — Rotundul mare trage umerusul medial şi îndărăt, şi îl roteazā medial.

IV. MUŞCHII BRAŢULUI.

Coracobrachialis.	Brachialis.
Biceps brachii.	Triceps.

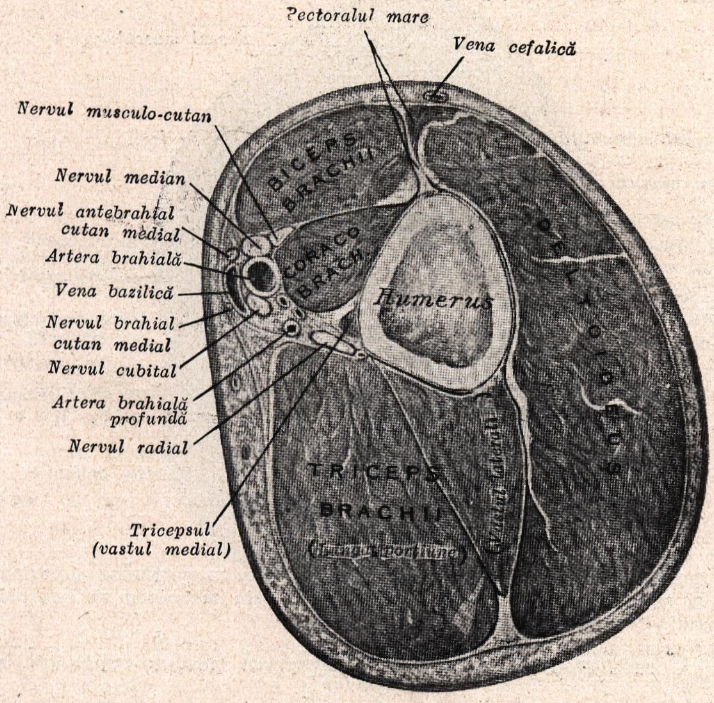
Fascia brahială (Fascia brachii) sau fascia profundă a braţului se continuă cu acea care acoperă deltoidul şi pectoralul mare; ea formează o teacă subţire, laxă, pentru muşchii braţului şi trimite septuri între ei; e alcătuit din fibre dispuse circular sau spiral şi unite între ele prin fibre verticale şi oblice. Ea este subţire pe biceps, dar e mai groasă acolo unde acoperă tricepsul şi în dreptul epicondililor

[1] A fost studiată de *Horia Dimitrescu* în: „La structure fonctionnelle de l'aponévrose sous-épineuse". C. R. Soc. Biol. Tome CVI. p. 1003, 1931.

umerali; este întărită prin expansiuni fibroase derivate din pectoralul mare şi marele dorsal (medial) şi din deltoid (lateral). De fiecare parte ea dă câte un puternic sept intermuscular care se fixează pe creasta supracondiliană corespunzătoare şi pe condilii umerusului.

Septul intermuscular lateral (Septum intermusculare laterale) se întinde de la partea inferioară a buzei laterale a şanţului bicipital (Crista tuberculi majoris), dealungul crestei supracondiliene, până la epicondilul lateral; se amestecă cu tendonul deltoidului, dă inserţie îndărăt, tricepsului, iar înainte, brahialului, lungului supinator (M. brachioradialis) şi primului radial extern (M. extensor carpi radialis

Fig. 617. — O secţiune transversală prin braţ la unirea treimei proximale cu treimea mijlocie a umerusului.



longus) şi este perforat, la unirea treimii superioare cu treimea mijlocie, de nervul radial şi ramura descendentă anterioară a arterei umerale profunde (Arteria profunda brachii). *Septul intermuscular medial* (Septum intermusculare mediale), mai gros decât precedentul, se întinde de la partea inferioară a buzei mediale a şanţului bicipital (Crista tuberculi minoris), mai jos de rotundul mare (M.teres major), dealungul crestei mediale supracondiliene, până la condilul respectiv; se amestecă cu tendonul coraco-brahialului şi dă inserţie tricepsului, îndărăt şi brahialului, înainte. Este străbătut de nervul cubital (N. ulnaris), artera colaterală cubitală superioară (A. collateralis ulnaris superior) şi ramura posterioară a arterei colateale cubitale inferioare (ramura posterioară a arterei supratrohleare) (A. collateralis ulnaris inferior).

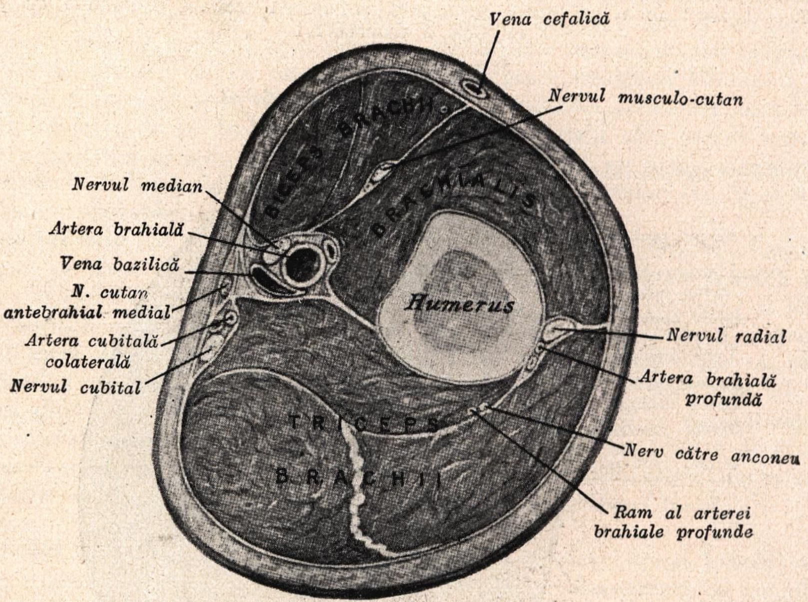
La cot, fascia brahială se fixează pe epicondilii umerusului pe olecran şi se continuă cu fascia antebrahială. Drept sub mijlocul feţei mediale a braţului, o deschizătură ovalară lasă să treacă prin fascia brahială vena bazilică şi câteva vase limfatice.

Coraco-brahialul (M. coracobrachialis) (fig. 615, 617) este aşezat la partea superioară şi medială a braţului. Are origina pe vârful apofizei coracoide împreună cu tendonul scurtei porţiuni a bicepsului şi, prin fibre musculare, pe zece cm. de

sus ai acestui tendon; se inseră pe o întipăritură, cam de 3—5 cm. lungime, aflătoare la partea mijlocie a marginii mediale a corpului umeral, între originile tricepsului şi brahialului.

Raporturi. — *Este străbătut de nervul musculo-cutan.* (N. musculocutaneus) şi este în raport *înainte*, cu pectoralul mare în sus şi la inserţia sa, cu vasele umerale (brahiale) şi nervul median care îl încrucişează; *îndărăt*, cu tendoanele subscapularului, marelui dorsal şi rotundului mare, cu vastul medial al tricepsului, cu umerusul şi vasele circumflexe umerale anterioare (A. et V. circumflexa humeri anterior); prin *marginea* sa *me-*

Fig.618. — O secţiune transversală prin braţ, puţin mai jos de porţiunea mijlocie a corpului umerusului.



dială vine în raport cu porţiunea a treia a arterei axilare, cu porţiunea superioară a arterei brahiale, şi cu nervii median şi musculo-cutan; prin *marginea* sa *laterală*, cu bicepsul şi brahialul.

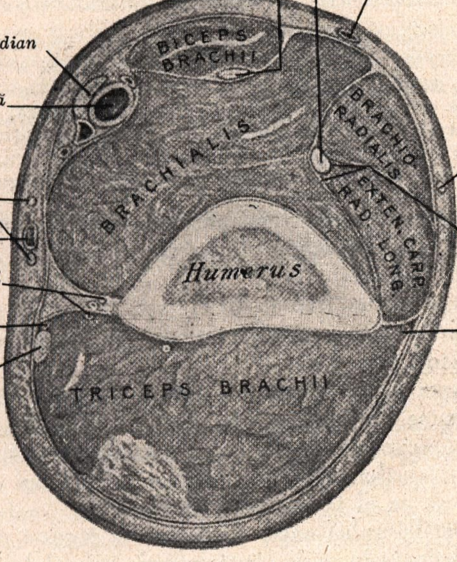
Inervaţie. — Coraco-brahialul este inervat de nervul musculo-cutan (N. musculocutaneus) (C. 7).

Acţiune. — Coraco-brahialul trage braţul înainte şi medial.

Bicepsul brahial (M. biceps brachii) (fig. 615, 617, 618), un muşchi lung, fuziform, aşezat la faţa anterioară a braţului, şi-a primit numele din pricină că are două capete de origină. Unul (*scurta porţiune* — Caput breve) are origina printr'un tendon lăţit, pe vârful apofizei coracoide împreună cu coraco-brahialul. Celalt (*lunga porţiune* — Caput longum) are origina în interiorul capsulei articulaţiei scapulo-umerale. Acesta porneşte, printr'un tendon lung şi îngust de pe tuberculul supraglenoidian (Tuberositas supraglenoidalis), aşezat în creştetul cavităţii glenoide şi se continuă acolo cu colacul glenoidian (Labrum glenoidale) (pag. 590). Tendonul lungii porţiuni, învelit într'o teacă sinovială dependentă de sinoviala articulaţiei (Vagina mucosa intertubercularis), se arcuieşte peste capul umerusului; el iese din articulaţie printr'o deschizătură făcută în capsula articulară lângă inserţia sa umerală, şi scoboară în spaţiul bicipital (Sulcus intertubercularis); este menţinut în acest şanţ printr'un ligament umeral transvers şi printr'o expansiune fibroasă, dată de tendonul pectoralului mare. Fiecare tendon este urmat de un pântece muscular şi cele două pântece, cu toate că sunt strâns alăturate, pot fi uşor separate până aproape de 7,5 cm. depărtare de cot. Aici amândouă se sfârşesc într'un tendon lăţit care se inseră pe porţiunea rugoasă posterioară a tuberozităţii bicipitale (Tuberositas

radii), între tendon şi partea anterioară a tuberozităţii fiind o bursă (Bursa bicipitoradialis). Apropiindu-se de radius tendonul se răsuceşte, astfel încât faţa lui anterioară devine laterală şi se aplică pe tuberozitatea bicipitală la nivelul inserţiei sale. In dreptul plicei cotului tendonul trimite, de pe faţa sa medială o expansiune lată, numită expansiunea bicipitală sau *aponevroza bicipitală* (*Lacertus fibrosus*), care trece oblic în jos şi medial peste artera umerală (Artera brahialis) şi se continuă cu fascia profundă care acoperă originile muşchilor flexori ai antebraţului (fig. 614).

Fig. 619. — O secţiune transversală prin braţ, la doi centimetri de epicondilul medial al umerusului.



Tendonul de inserţie poate fi denudat uşor până la tuberozitatea bicipitală, unde se vede că porţiunea anterioară a tendonului primeşte fibrele scurtei porţiuni, iar porţiunea posterioară primeşte pe cele ale lungii porţiuni.

Uneori mai este o a treia porţiune a bicepsului, cu origina pe partea superioară şi medială a brahialului (cu care se amestecă) şi cu inserţia pe aponevroza bicipitală (Lacertus fibrosus) şi pe latura tendonului bicepsului; în unele cazuri această făşie musculară adăogată, se află îndărătul arterei umerale (A. brachialis). In alte cazuri al treilea fascicol al bicepsului e alcătuit din două făşii care merg în jos: una înaintea arterei şi alta îndărătul ei.

Raporturi. — Bicepsul este acoperit în sus, de pectoralul mare şi de deltoid; în rest, este acoperit de fascii şi de tegument. Lunga porţiune trece prin articulaţia scapulo-umerală şi scurta porţiune e aşezată pe articulaţie şi pe partea superioară a umerusului; în jos, el stă pe brahial, nervul musculo-cutan şi supinator (scurtul supinator). *Marginea* sa *medială* este în raport cu coraco-brahialul şi trece peste vasele umerale (brahiale) şi peste nervul median; *marginea* sa *laterală* este în raport cu deltoidul şi cu lungul supinator (M. brachioradialis).

Inervaţie. — Bicepsul este inervat de nervul musculo-cutan (C. 5 şi 6).

Acţiune. — Bicepsul este un puternic supinator al antebraţului; el flexează deasemeni cotul şi, într'o măsură mai mică, articulaţia umărului. Prin intermediul aponevrozei bicipitale (Lacertus fibrosus) este un tensor al fasciei antebrahiale.

Anatomie aplicată. — Tendonul lungii porţiuni a bicepsului este uneori luxat din şanţul

bicipital al umerusului (Sulcus intertubercularis). Când se întâmplă aşa ceva, braţul se fixează în abducţie dar capul umerusului este simţit în poziţia lui normală. Tendonul, în general, poate fi readus în poziţia sa, flexând antebraţul pe braţ şi rotând extremitatea. Uneori se poate întâlni şi o ruptură a tendonului bicepsului.

Brahialul (M. brachialis) (fig. 615, 618, 619) acoperă faţa anterioară a cotului şi jumătatea inferioară a umerusului. Are origina pe jumătatea inferioară (aspectul anterior) a umerusului, începând în sus la inserţia deltoidului, pe care o îmbrăţişează prin două prelungiri ascuţite şi întinzându-se în jos până la 2,5 cm. dincolo de marginea suprafeţei articulare. De asemeni, are origină pe septurile intermusculare, dar pe o întindere mai mare pe cel medial; este despărţit de porţiunea inferioară a septului intermuscular lateral prin lungul supinator (M. brachioradialis) şi primul radial extern (Extensor carpi radialis longus). Fibrele sale converg către un tendon gros care se inseră pe rugozităţile de subt apofiza coronoidă a cubitului (Tuberositas ulnae) şi pe o adâncitură aspră de pe faţa anterioară a acestei apofize.

Raporturi. — Este în raport, *înainte,* cu bicepsul, vasele umerale (brahiale) nervii musculo-cutan şi median; *îndărăt,* cu umerusul şi capsula articulară a articulaţiei cotului; prin *marginea* sa *medială,* cu rotundul pronator (M. pronator teres) şi cu septul intermuscular medial, care îl separă de triceps şi de nervul cubital (N. ulnaris); prin *marginea laterală,* cu nervul radial, cu arterele recurentă radială (A. recurrens radialis) şi ramura descendentă anterioară a umeralei profunde (A. collateralis radialis), cu brahio-radialul (lungul supinator) şi primul radial extern (Extensor carpi radialis longus).

Inervaţie. — Brahialul este inervat mai ales de nervul musculo-cutan (C. 6 şi 7), dar primeşte şi un filet suplimentar de la nervul radial (C. 7).

Acţiune. — Brahialul flexează cotul.

Tricepsul (M. triceps) (fig. 616 la 619), aşezat la partea posterioară a braţului, este voluminos, şi îşi ia origina prin trei capete (lunga porţiune, vastul lateral şi vastul medial), de unde şi numele.

Lunga porţiune (Caput longum) naşte, printr'un tendon lăţit, de pe tuberculul subglenoidian (Tuberositas infraglenoidalis) al omoplatului, amestecându-se, la partea lui superioară, cu capsula articulară a articulaţiei scapulo-umerale; fibrele musulcare merg în jos, dealungul feţei mediale a vastului intern şi superficial faţă de acesta şi se unesc cu el în tendonul de inserţie.

Vastul lateral (Caput laterale) naşte pe o creastă îngustă de pe faţa posterioară a corpului umerusului, întinzându-se de lângă inserţia rotundului mic (M. teres minor) până la partea superioară a şanţului de torsiune sau şanţul nervului radial (Sulcus spiralis sive nervi radialis), şi pe marginea laterală a umerusului precum şi pe septul intermuscular lateral; fibrele de pe această origină converg tătre tendonul de inserţie.

Vastul medial (Caput mediale), care este acoperit îndărăt de lunga porţiune şi de vastul lateral, are origina pe faţa posterioară a corpului umerusului, sub şanţul de torsiune (Sulcus spiralis); el este îngust şi ascuţit în sus, şi se întinde de la inserţia rotundului mare (M. teres major) la 2—5 cm. depărtare de trohleea umerală; el porneşte de asemeni de pe marginea medială a osului şi de pe faţa posterioară a întregei lungimi a septului intermuscular medial. Unele fibre sunt îndreptate în jos către olecran, în timp ce altele converg către tendonul de inserţie.

Tendonul de inserţie al tricepsului începe cam la mijlocul muşchiului. El este alcătuit din două lame aponevrotice, din care una acoperă faţa posterioară a jumătăţii inferioare a muşchiului; iar cealaltă este aşezată mai profund în substanţa muşchiului. După ce primesc inserţiile fibrelor musculare, cele două lame se unesc deasupra cotului, şi ele la rândul lor se inseră, în cea mai mare parte, pe porţiunea posterioară a feţei superioare a olecranului; pe faţa laterală, o bandă de fibre se continuă în jos, peste anconeu, pentru a se amesteca cu fascia antebrahială (Fascia antebrachii).

Lunga porţiune a tricepsului scoboară între rotundul mic (M. teres minor) şi rotundul mare (M. teres major), împărţind spaţiul triunghiular dintre aceşti doi

mușchi și umerus, în două spații mai mici, unul triunghiular, celalt pătrat (fig. 616). Spațiul triunghiular [1] cuprinde vasele subscapulare (A. et V. circumflexa scapulae); el este limitat, în sus, de rotundul mic, în jos, de rotundul mare și lateral, de lunga porțiune a tricepsului (Caput longum m. tricipitis). Spațiul patrulater [1] lasă să treacă vasele circumflexe umerale posterioare (A. et V. circumflexa humeri posterior) și nervul circumflex (N. axillaris); este limitat de subscapular, rotundul mic și capsula articulației scapulo-umerale în sus, de rotundul mare în jos, de lunga porțiune a tricepsului medial, și de umerus lateral.

Subanconeul este numele dat câtorva fibre care pornesc de pe fața profundă a porțiunii inferioare a tricepsului și se inseră pe porțiunea posterioară a capsulei articulare a cotului.

Inervație. — Tricepsul este inervat de nervul radial (N. radialis) (C. *6*, 7 și 8).[2]

Acțiune. — Tricepsul este marele extensor al antebrațului. Când extremitatea se găsește în extensie, lunga porțiune poate contribui la tragerea îndărăt a umerusului și la aducerea lui către torace. Lunga porțiune susține partea inferioară a capsulei articulației scapulo-umerale, când brațul este ridicat lateral. Subanconeul trage în sus porțiunea posterioară a capsulei articulației cotului în timpul extensiei antebrațului.

Anatomie aplicată. — Inserția tricepsului pe fascia profundă a antebrațului are importanță în operația de rezecție a cotului și totdeauna trebuie păstrată. Cu ajutorul ei pacientul este în stare să extindă antebrațul, o mișcare care altminteri ar fi executată mai ales cu ajutorul gravitației — adică antebrațul să cadă prin propria lui greutate.

V. MUŞCHII ANTEBRAŢULUI.

Fascia antebrahială (fascia profundă a antebrațului), în continuare în sus cu fascia brahială, este un înveliș dens, care formează o teacă generală pentru mușchii acestui segment; este fixată, îndărăt, pe olecran și pe marginea posterioară a cubitalului și trimite de pe fața profundă numeroase septuri intermusculare. Ea dă origină fibrelor musculare, mai ales la partea superioară a fețelor medială și laterală a antebrațului și totodată formează teci pentru diferiți mușchi; mai dă și septuri transverse atât la fața anterioară cât și la fața posterioară a antebrațului și separă astfel straturile superficiale de mușchi de straturile profunde. Ea este mult mai groasă la fața posterioară a antebrațului decât la cea anterioară și la partea inferioară a acestuia decât la partea superioară; este întărită în sus de fibre tendinoase cari provin de la biceps înainte, și de la triceps îndărăt. In dreptul carpului sunt două îngroșări locale ale fasciei,[3] numite ligament inelar anterior al carpului și ligament inelar posterior al carpului (Ligamentum carpi volare și Ligamentum carpi dorsale), numite încă și *retinacul flexor* și *extensor*. Aceste două benzi mențin tendoanele în poziție și sporesc eficacitatea acțiunii lor asupra degetelor. In fascie

---

[1] In nomenclatura franceză spațiul triunghiular mai poartă și numele de *„triunghiul omo-tricipital“* sau „birondo-tricipital“, iar spațiul patrulater se numește *„patratul umero-tricipital“*, sau „birondo-umero-tricipital“. I se mai spune și patratul lui Velpeau. (P.).

[2] Wilfred Harris (*Journal of Anatomy*, Vol. XXXVIII) crede că tricepsul este inervat mai ales de nervii cervicali 6 și 7.

[3] In nomenclatura franceză (*Testut-Latarjet*) este o confuzie privitoare la ligamentul inelar anterior care trebuește îndreptată. Francezii numesc „ligament inelar anterior“ (numit în nomenclatura internațională *Ligamentum carpi volare*) o bandă fibroasă întinsă transversal între scafoid-trapez și piziform-os cu cârlig. Aceasta însă alcătuiește de fapt ceea ce se numește „ligamentul transvers al carpului“ (*Ligamentum carpi transversum*), iar ligamentul inelar anterior este o simplă îngroșare a fasciei antebrațului la trecerea spre mână. Ea se află mai spre suprafață trecând înaintea ligamentului transvers al carpului, cu care totuși are strânse legături. Ligamentul inelar posterior al carpului (Lig. carpi dorsale) are acelaș înțeles în toate nomenclaturile. (P.).

se găsesc diferite orificii pe unde trec vase şi nervi; una din aceste deschizături, mai mare şi aşezată pe faţa anterioară a cotului, lasă să treacă o ramură anastomotică care leagă vasele superficiale cu cele profunde.

Muşchii antebraţului sunt împărţiţi în două grupe: una anterioară şi alta posterioară:

1. MUŞCHII ANTERIORI AI ANTEBRAŢULUI.

Aceşti muşchi sunt împărţiţi, pentru comoditatea descripţiei, în două grupuri: un grup superficial şi altul profund.

(a) *GRUPUL SUPERFICIAL* (fig. 620).

Pronator teres. Palmaris longus.
Flexor carpi radialis. Flexor carpi ulnaris.
Flexor digitorum sublimis.

Muşchii acestui grup iau origină pe epicondilul medial al umerusului printr'un tendon comun; ei primesc fibre suplimentare de la fascia antebrahială aproape de cot şi de la septurile care trec de la această fascie între muşchi.

Rotundul pronator (M. pronator teres) (fig. 620, 621) are la origină un cap umeral şi altul cubital. *Capul umeral,* cel mai mare şi cel mai superficial, are origina drept deasupra epicondilului medial, şi pe tendonul comun al celorlalţi muşchi; deasemeni pe septul dintre acest tendon şi marele palmar (M. flexor carpi radialis) şi pe fascia antebraţului. *Capul cubital,* mult mai mic, are origina pe faţa medială a apofizei coronoide a cubitului, subt origina flexorului comun superficial al degetelor (M. flexor digitorum sublimis) şi se uneşte în unghi ascuţit cu capul umeral. Nervul median trece la antebraţ printre amândouă aceste fascicole (capete) ale muşchiului şi el este despărţit de artera cubitală prin capul cubital. Muşchiul trece oblic peste antebraţ şi se termină printr'un tendon lat, pe o întipăritură osoasă care se află pe mijlocul feţei laterale a corpului (diafiza) radiului. Marginea laterală a muşchiului formează limita medială a unui gol triunghiular, care este aşezat pe faţa anterioară a cotului şi conţine nervul median, artera umerală (brahială) şi tendonul bicepsului.

Inervaţie. — Rotundul pronator este inervat de nervul median (C. 6).

Acţiune. — Rotundul pronator rotează radiul pe cubit, întorcând palma mânii îndărăt, adică pronează antebraţul şi mâna; de asemeni contribuie la flexarea cotului, atunci când este nevoie de forţă mare.

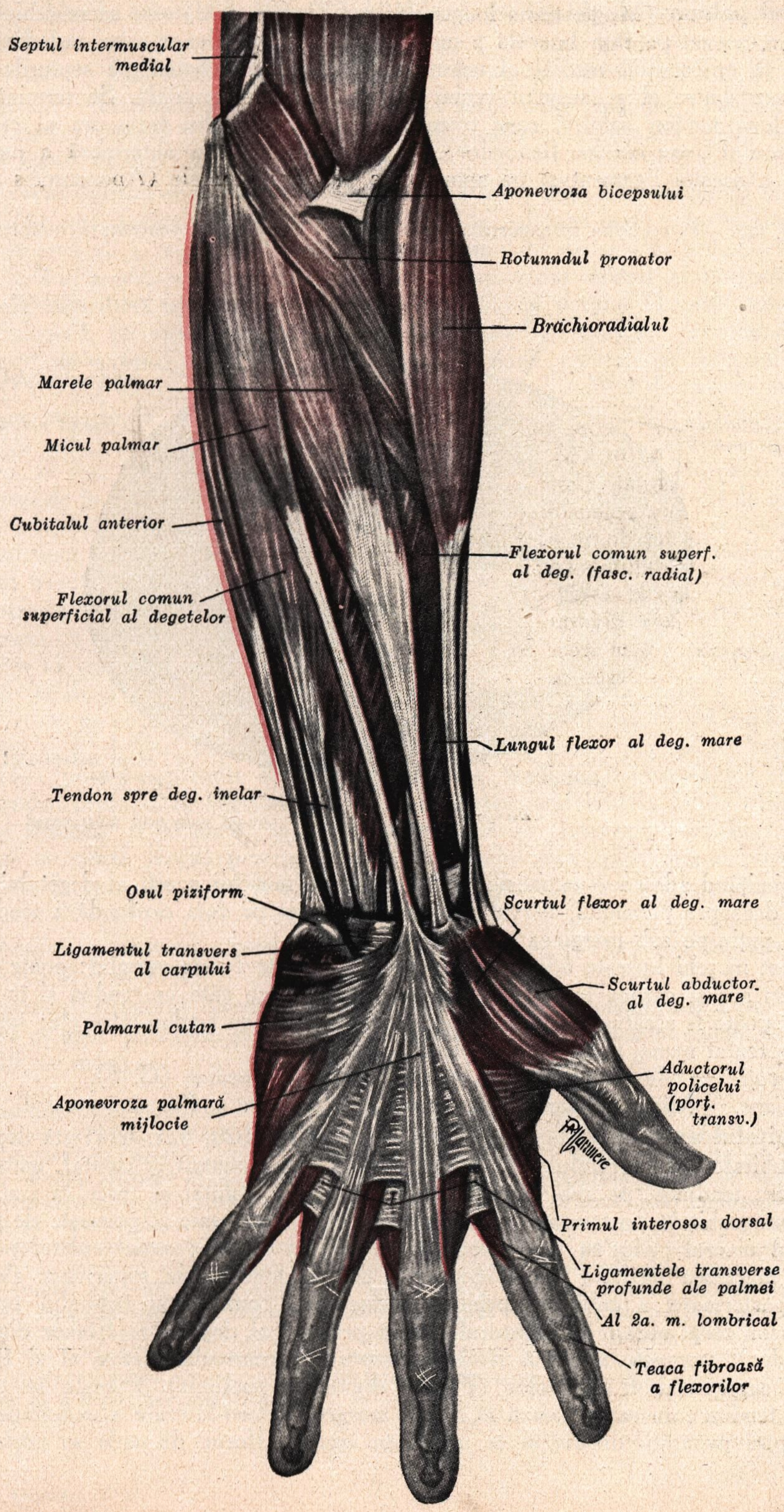
Marele palmar (M. flexor carpi radialis) (fig. 620, 621, 624) este aşezat pe faţa laterală a rotundului pronator. Are origina pe epicondilul medial, în tendonul comun, pe fascia antebrahială şi pe septurile intermusculare dintre el şi muşchii vecini. Pântecele său cărnos este fuziform şi, puţin mai jos de jumătatea antebraţului, se sfârşeşte cu un tendon lung, care trece printr'un canal format de porţiunea laterală a ligamentului transvers al carpului sau chinga flexorilor (Lig. carpi transversum) şi ocupă un şanţ care se află pe trapez (Os multangulum majus); acest şanţ este căptuşit cu o teacă sinovială. Tendonul se inseră pe faţa palmară a bazei celui de al doilea metacarpian şi trimite o expansiune la baza metacarpianului al treilea. Aceste inserţii osoase sunt acoperite de origina fascicolului oblic al aductorului degetului mare (fig. 633). La partea inferioară a antebraţului artera radială se află între tendonul acestui muşchi şi tendonul brahio-radialului (lungul supinator).[1]

Inervaţie. — Marele palmar este inervat de nervul median (C. 6).

Acţiune. — Lucrând împreună cu muşchiul cubital anterior, palmarul mare fle-

[1] Tegumentul este adâncit între aceste două tendoane, formând ceeace se numeşte *„şanţul pulsului";* aici artera radială poate fi apăsată pe planul dur al feţei volare a radiului şi pulsaţiile ei se simt foarte bine. (P.).

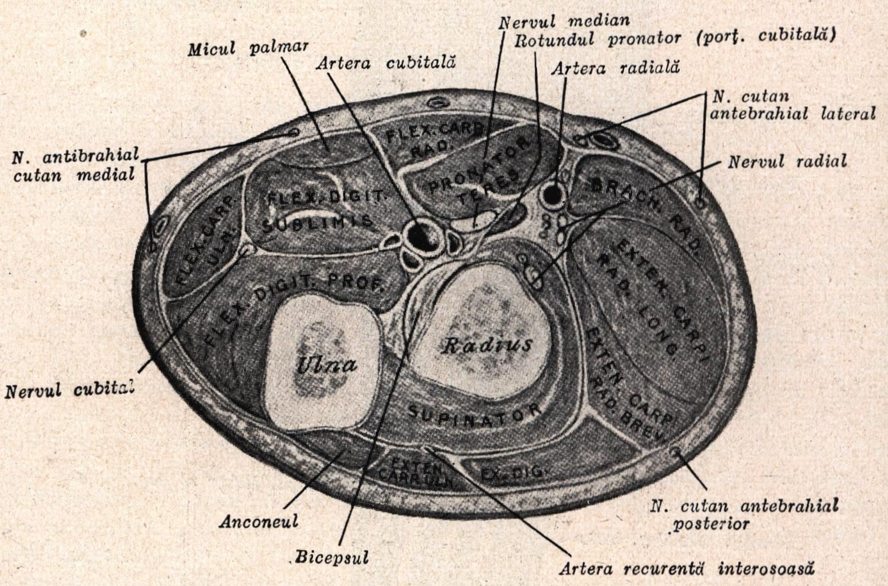
Fig. 620. — Muşchii flexori superficiali ai antebraţului drept, aponevroza palmară şi tecile digitale fibroase ale flexorilor.



xează pumnul; lucrând împreună cu muşchii radiali, el contribuie la abducţia mânii. El participă, ca un muşchi sinergic, la flexarea degetelor.

Micul palmar (M. palmaris longus) (fig. 620, 621, 632) este un muşchi subţire fuziform, aşezat pe faţa laterală a marelui palmar (M. flexor carpi radialis). Are origina pe epicondilul medial al umerusului în tendonul comun, pe septurile intermusculare dintre el şi muşchii vecini şi pe fascia antebrahială. Se termină apoi pe un lung tendon subţire, care trece înaintea ligamentului transvers al carpului („retinaculul" sau chinga flexorilor), şi se inseră pe faţa anterioară a jumătăţii distale a acestui ligament şi pe aponevroza palmară mijlocie (Aponeurosis palma-

Fig. 621. — O secţiune transversală prin antebraţ la nivelul tuberozităţii bicipitale (Tuberositas radii).



ris), trimiţând adesea o expansiune tendinoasă la muşchii scurţi ai degetului mare. Drept deasupra pumnului, nervul median stă aşezat pe faţa profundă a tendonului şi iese puţin pe sub marginea sa laterală.

Acest muşchi lipseşte adeseaori şi întotdeauna este foarte variabil: poate fi tendinos în sus şi cărnos în jos sau cărnos la mijloc, cu câte un tendon şi în sus şi în jos: poate fi alcătuit din două tendoane musculare, cu tendon între ele; sau poate fi reprezentat numai printr'o bandă tendinoasă.

Inervaţie. — Micul palmar este inervat de nervul median (C. 8).

Acţiune. — Micul palmar întinde aponevroza palmară şi flexează pumnul.

Cubitalul anterior (M. flexor carpi ulnaris (fig. 620, 621, 624) stă dealungul feţei cubitale a antebraţului. Naşte prin două capete, umeral şi cubital, unite printr'un arc tendinos, pe sub care trece în jos nervul cubital şi trece în sus artera recurentă cubitală posterioară. *Capul umeral* este foarte mic şi porneşte de pe epicondilul umeral printr'un tendon comun cu ceilalţi muşchi; *capul cubital* porneşte de pe marginea medială a olecranului şi de pe două treimi superioare ale marginii posterioare a cubitului printr'o aponevroză comună cu cubitalul posterior (Extensor carpi ulnaris) şi flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus); porneşte totodată şi de pe septul intermuscular dintre el şi flexorul comun superficial al degetelor (Flexor digitorum sublimis). Fibrele se termină într'un tendon care se formează în lungul marginii antero-laterale a muşchiului, cam în dreptul jumătăţii distale şi se inseră pe osul piziform, de unde se prelungeşte

pe osul cu cârlig şi pe al cincilea metacarpian, prin ligamentele pizo-hamat şi pizo-metacarpian; el este fixat deasemeni, prin câteva fibre, pe ligamentul transvers al carpului. Vasele cubitale şi nervul cubital sunt pe faţa laterală a tendonului său de inserţie.

Inervaţie. — Cubitalul anterior este inervat de nervul cubital (C. 8 şi T. *1*).

Acţiune. — Impreună cu palmarul mare (Flexor carpi radialis), cubitalul anterior flexează pumnul; împreună cu cubitalul posterior (Extensor carpi ulnaris), înclină mâna, cubital (aductor al mânii).

Flexorul comun superficial al degetelor (Flexor digitorum sublimis) (fig. 620, 621, 624) este aşezat sub muşchii precedenţi; e cel mai mare muşchi din grupa celor superficiali şi are origina dublă: una umero-cubitală şi alta radială. *Capătul umero-cubital* naşte, prin tendonul comun, pe epicondilul medial al umerusului, pe porţiunea anterioară a ligamentului colateral medial al cotului (Ligamentum collaterale ulnare), pe septurile intermusculare dintre el şi muşchii precedenţi şi pe faţa medială a apofizei coronoide, deasupra originii cubitale a rotundului pronator (Pronator teres). *Capătul radial,* care este o făşie subţire de muşchi, naşte pe marginea anterioară a radiului, întinzându-se de la tuberozitatea bicipitală (Tuberositas radii) până la inserţia rotundului pronator. Nervul median şi artera cubitală trec în jos, prin spaţiul care se află între cele două capete. Muşchiul se desparte repede în două straturi de fibre musculare, unul superficial şi celalt profund; stratul superficial, la care vine, pe faţa sa laterală, capătul radial, se împarte în două porţiuni, care se sfârşesc în tendoane pentru degetele mijlociu şi inelar; stratul profund trimite o făşie musculară, care vine de se uneşte cu stratul superficial, de unde pleacă tendonul inelarului, şi pe urmă se împarte şi el în două porţiuni, care se termină cu tendoanele pentru index şi degetul mic. Trecând pe sub ligamentul transvers al carpului (chinga sau retinaculul flexorilor) cele patru tendoane sunt aranjate în două perechi, perechea superficială ducându-se la degetul mijlociu şi la inelar, iar perechea profundă mergând la index şi degetul mic. Tendoanele diverg în palmă şi în dreptul bazelor falangelor proximale; fiecare din ele se împarte în două făşii, pentru a permite să treacă printre ele, tendonul corespunzător al flexorului comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus); feţele celor două făşii se răsucesc şi se unesc, în parte încrucişându-se (Chiasma tendinum), pentru a forma un canal şănţuit pentru primirea tendonului flexorului comun profund al degetelor. In cele din urmă tendonul se împarte şi se inseră pe laturile corpului falangei mijlocii.

Inervaţie. — Flexorul comun superficial al degetelor este inervat de nervul median (C. 7 şi 8 şi T. *1*).

Acţiune. — Flexorul comun superficial al degetelor flexează mai întâi falanga mijlocie şi apoi falangele proximale. El poate lucra de asemeni ca un flexor al pumnului (a mânii).

Raporturi. — *La antebraţ.* — Flexorul comun superficial al degetelor este acoperit de micul palmar (Palmaris longus), marele palmar (Flexor carpi radialis), rotundul pronator lungul supinator (Brachioradialis), artera şi nervul radial. La rândul său el acoperă flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus), porţiunea superioară a arterei cubitale, nervul median (care este strâns legat cu el prin ţesut conjunctiv fibro-areolar) şi lungul flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus). *La pumn* (gâtul mânii), tendoanele flexorului comun superficial al degetelor trec îndărătul ligamentului transvers al carpului (chinga sau retinaculul flexorilor), stând înaintea tendoanelor flexorului comun profund al degetelor şi având o teacă sinovială comună cu ele (fig. 629). Tendonul lungului flexor al degetului mare şi nervul median stau pe faţa lor laterală. *La mână,* tendoanele se află îndărătul aponevrozei palmare, a arcadei palmare superficiale (Arcus volaris superficialis) şi a ramurilor digitale ale nervilor median şi cubital (Nn. digitales volares communes) şi înaintea tendoanelor flexorului comun profund al degetelor şi a muşchilor lombricali.

(*b*) *GRUPUL PROFUND* (fig. 622).

Flexor digitorum profundus. Flexor pollicis longus.
Pronator quadratus.

Flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus) (fig. 621, 622, 624) este aşezat pe latura cubitală a antebraţului, sub flexorii superficiali. Are origina pe trei pătrimi superioare ale feţelor anterioară şi medială de pe corpul cubitului, îmbrăţişând în sus inserţia brahialului anterior (M. brachialis), şi întinzându-se în jos până la o mică distanţă de patratul pronator. Mai are origină şi pe o depresiune aflată pe faţa medială a apofizei coronoide a cubitului, şi pe trei pătrimi superioare ale marginii posterioare ale acestui os, printr'o aponevroză comună pentru el şi pentru muşchii cubitali (anterior şi posterior); şi mai are încă o origină pe faţa anterioară a membranei interosoase (Membrana interossea antibrachii), jumătatea dinspre cubitus. Muşchiul se termină în patru tendoane, care trec pe sub ligamentul transvers al carpului (chinga flexorilor) şi îndărătul tendoanelor flexorului comun profund al degetelor. Porţiunea muşchiului destinată indexului este de obicei separată pe toată întinderea, dar tendoanele pentru degetele mijlociu, inelar şi mic sunt legate între ele prin ţesut conjunctiv lax şi făşii tendinoase. In dreptul falangelor, tendoanele trec prin deschizături (cheutori) făcute în tendoanele flexorului comun superficial al degetelor şi se inseră pe feţele palmare ale bazelor falangelor distale.

Inervaţie. — Porţiunea medială a flexorului comun profund al degetelor este inervată de nervul cubital, iar porţiunea laterală este inervată de ramura interosoasă anterioară a nervului median (N. interosseus antibrachii volaris) (C. *7* şi 8 şi T. *1*).

Acţiune. — Flexorul comun profund al degetelor flexează falangele distale, după ce flexorul comun superficial a flexat falangele mijlocii; el poate de asemeni contribui la flexarea pumnului (a mânii).

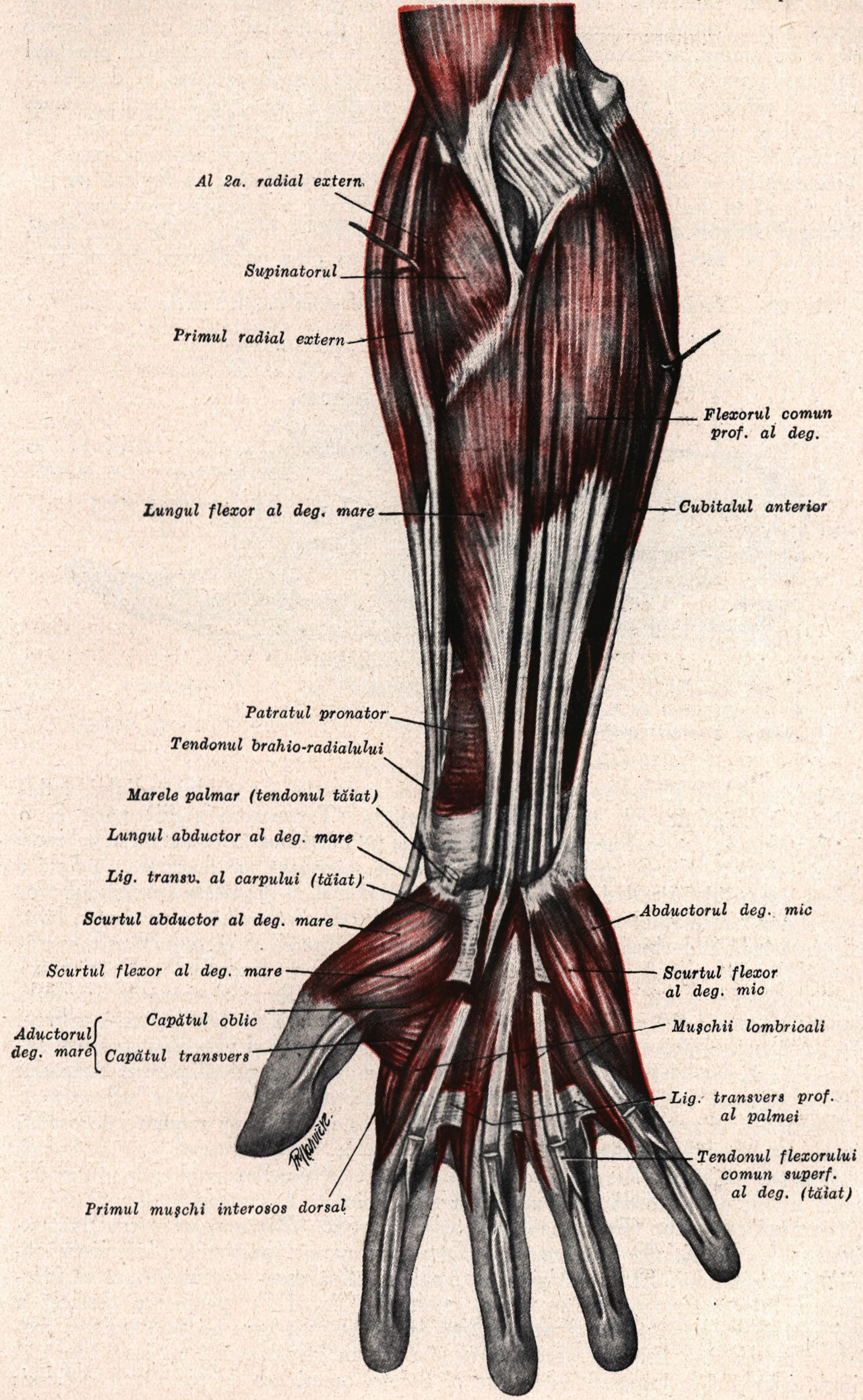
Patru muşchi mici, numiţi lombricali (Mm. lumbricales), sunt uniţi cu tendoanele flexorului comun profund al degetelor în palmă; aceştia sunt descrişi odată cu muşchii mânii (pag. 775).

Tecile fibroase ale tendoanelor flexorilor. — După ce părăsesc palma, tendoanele flexorilor comuni superficial şi profund sunt aşezate în canale osteo-fibroase (fig. 630, 635) formate îndărăt de falange, şi înainte, de benzile fibroase care încrucişează tendoanele şi care se fixează de fiecare parte pe marginile falangelor şi pe ligamentele palmare ale articulaţiilor interfalangiene. In faţa mijlocului falangei proximale şi începând de aici până în dreptul falangelor mijlocii, benzile acestea (*Ligamenta vaginalia digitorum manus*) sunt foarte puternice şi fibrele lor sunt transversale, dar în faţa articulaţiilor ele sunt mult mai subţiri şi sunt formate din fibre *inelare* (Fibrae annulares) şi *încrucişate* (Fibrae cruciatae). Fiecare canal este căptuşit de o teacă sinovială (Vagina tendinum digitalis), care se reflectă pe tendoanele din interior.

In timp ce tendoanele flexorilor se apropie de inserţia lor, ele sunt legate de părţile dorsale ale tecilor sinoviale, care le învelesc, prin benzi triunghiulare şi filiforme, formate de membrana sinovială. Aceste benzi, numite *vincula tendinum* (fig. 623), duc la tendoane vase mici şi sunt de două feluri, (*a*) vincula brevia şi (*b*) vincula longa.

Vincula brevia, câte două de fiecare deget, sunt benzi triunghiulare fixate pe feţele profunde ale tendoanelor, aproape de inserţiile lor; una leagă tendonul flexorului comun superficial al degetelor cu faţa anterioară a articulaţiei interfalangiene proximale şi cu porţiunea învecinată a falangei proximale, şi cealaltă leagă tendonul flexorului comun profund cu faţa anterioară a articulaţiei interfalangiene distale şi cu porţiunea învecinată a falangei mijlocii. *Vincula longa* sunt de forma unor fire, legate câte două de fiecare tendon al flexorului comun superficial şi câte una de fiecare tendon al flexorului comun profund al degetelor. Acele ale fle-

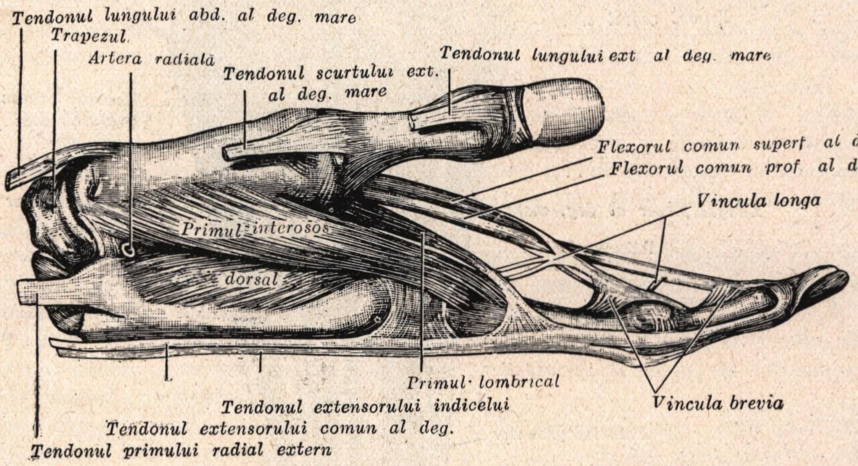
Fig. 622. — Muşchii profunzi de pe faţa anterioară a antebraţului drept.



xorului comun superficial se unesc cu fâşiile acestui tendon acolo unde ele se răsfrâng peste tendonul flexorului comun profund, şi, trecând câte una de fiecare parte a tendonului, se fixează pe teacă, pe marginile laterale ale capătului proximal al falangei proximale. Aceea a tendonului flexorului comun profund al degetelor, se fixează pe tendon, îndată după ce acesta a străbătut tendonul flexorului comun superficial al degetelor. Ea se îndreaptă în sus şi îndărăt, perforează una din cele două fâşii ale acestui din urmă tendon, sau trece printre ele; după aceea se amestecă cu vinculum breve a flexorului comun superficial al degetelor şi se fixează pe peretele dorsal al tecii sinoviale, la extremitatea distală a falangei proximale.

Lungul flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus) (fig. 622, 624) este aşezat pe faţa radială a antebraţului, în acelaş plan cu flexorul comun pro-

Fig. 623. — Tendoanele şi vincula tendinum ale indexului drept. Privire laterală.



fund al degetelor. El naşte pe faţa anterioară excavată a corpului radiului, întinzându-se imediat de sub tuberozitatea bicipitală (Tuberositas radii) până la o mică distanţă de patratul pronator. Mai naşte şi pe porţiunea învecinată a membranei interosoase şi în genere, printr'o fâşie fuziformă, cărnoasă, pe marginea medială a apofizei coronoide, distal de flexorul comun superficial al degetelor şi rotundul pronator, sau pe epicondilul medial al umerusului. Fibrele se termină pe un tendon lăţit, care trece îndărătul chingei flexorilor (ligamentul transvers al carpului), este aşezat între opozantul degetului mare (M. opponens pollicis) şi fascicolul oblic al aductorului degetului mare, şi, intrând într'un canal osteo-fibros asemănător cu acela pentru tendoanele flexorilor comuni ai degetelor, se inseră pe faţa palmară a bazei falangei distale a degetului mare. Nervul interosos anterior şi vasele interosoase anterioare scoboară înaintea membranei interosoase între lungul flexor al degetului mare şi flexorul comun profund al degetelor.

Inervaţie. — Lungul flexor al degetului mare este inervat de ramura interosoasă anterioară a nervului median (C. 8 şi T. *1*).

Acţiune. — Lungul flexor al degetului mare este un flexor al falangelor degetului mare; poate totodată flexa şi pumnul (mâna).

Patratul pronator (Pronator quadratus) (fig. 622, 628) este un muşchi lat, patrulater, care se întinde deacurmezişul feţei anterioare a porţiunilor inferioare ale radiului şi cubitului. El are origina pe creasta oblică care se află pe partea inferioară a feţei anterioare de pe corpul cubitului (fig. 411); pe partea medială a feţei anterioare a cubitului, şi pe o puternică aponevroză care acoperă treimea medială a muşchiului. Fibrele merg lateral şi puţin în jos, pentru a se insera pe pătrimea inferioară a marginii anterioare şi a feţei anterioare de pe corpul radiului;

fibrele mai profunde se inseră pe suprafaţa triunghiulară care se află deasupra incizurii cubitale a radiului (Incisura ulnaris radii).

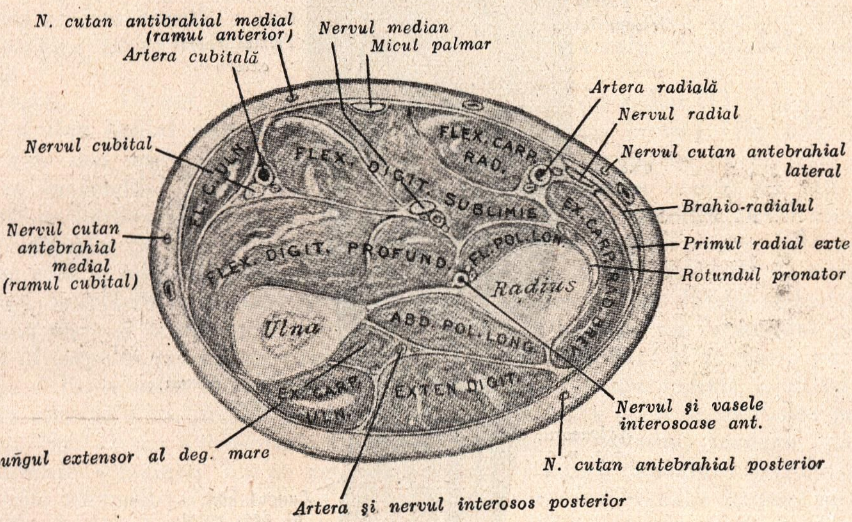
Inervaţie. — Patratul pronator este inervat de ramura interosoasă anterioară a nervului median (C. 6 şi 7).

Acţiune. — Patratul pronator pronează antebraţul, adică îl rotează în aşa fel încât îndreaptă palma mânii îndărăt.[1]

2. MUŞCHII ANTEBRAHIALI POSTERIORI.

Aceşti muşchi, pentru uşurinţa descrierii, se împart în două grupe: una superficială şi alta profundă.

Fig. 624. — Secţiune transversală prin mijlocul antebraţului.



(*a*) *GRUPUL SUPERFICIAL* (fig. 625).

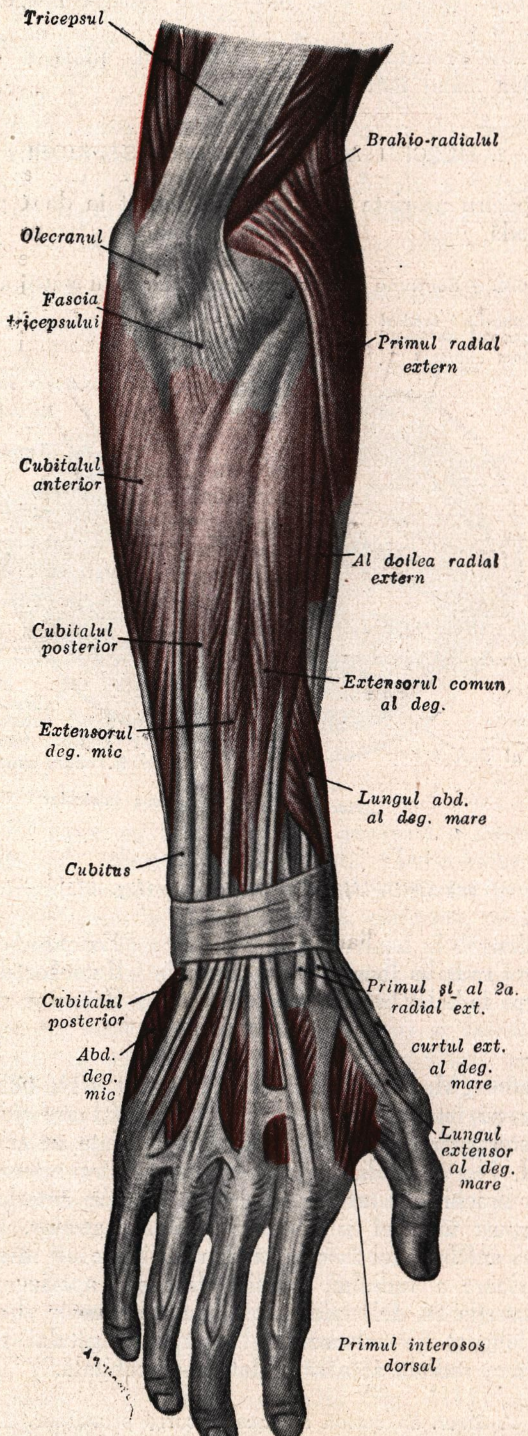
Brachioradialis.	Extensor digitorum.
Extensor carpi radialis longus.	Extensor digiti minimi.
Extensor carpi radialis brevis.	Extensor carpi ulnaris.

Anconeus.

Lungul supinator (M. brachioradialis) (fig. 620, 621, 625) este cel mai superficial muşchi de pe latura radială a antebraţului. El are origina pe două tremi superioare ale crestei supracondiliene laterale şi pe faţa anterioară a septului intermuscular lateral. Nervul radial şi anastomoza dintre artera umerală profundă (Arteria profunda brachii) şi artera recurentă radială anterioară (A. recurrens radialis) sunt interpuşi între el şi muşchiul brahial anterior. Fibrele se sfârşesc deasupra mijlocului antebraţului într'un tendon lat, care se inseră pe faţa laterală a extremităţii inferioare a radiului, imediat deasupra apofizei stiloide. Tendonul este încrucişat la inserţia sa, de tendoanele lungului abductor al degetului mare (M. abductor pollicis longus) şi extensorului scurt al degetului mare (M. extensor pollicis brevis); artera radială se află pe latura sa cubitală.

[1] *Gr. T. Popa* et *C. Strat.* Evolution du muscle carré pronateur. *C. R. S-té de Biologie* Vol. 107. p. 392. 1931. In această lucrare se arată că, prin unele din fibre, acest muşchi poate fi şi supinator. (P.).

Fig. 625. — Muşchii de pe faţa extensoare (dorsală) a antebraţului, stratul superficial. (Din *Anatomia* lui Quain. Ed. XI).



Inervaţie. — Lungul supinator este inervat de nervul radial (C. 5 şi 6).

Acţiune. — Lungul supinator (M. brachioradialis) este un flexor al cotului, dar este inervat de nervul muşchilor extensori, adică de nervul radial. El lucrează cu cel mai mare efect când antebraţul se află în poziţia de semipronaţie.[1]

Primul radial extern (M. extensor carpi radialis longus) (fig. 621, 625) este acoperit în parte de lungul supinator (Brachioradialis). El naşte mai ales pe treimea inferioară a crestei supracondiliene laterale şi pe faţa anterioară a septului intermuscular lateral, dar primeşte câteva fibre de la tendonul comun de origină a muşchilor extensori ai antebraţului. Muşchiul se termină la unirea treimii superioare a antebraţului cu treimea mijlocie, într'un tendon lat, care merge dealungul marginii laterale a radiului, pe sub lungul abductor al degetului mare (M. abductor pollicis longus) şi scurtul extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis); apoi trece pe sub ligamentul dorsal al carpului (chinga sau retinaculul extensorilor), unde stă pe faţa dorsală a radiului, într'un şanţ, imediat îndărătul apofizei stiloide. Se inseră pe latura radială a feţei dorsale de pe baza celui de al doilea metacarpian.

Inervaţie. — Primul radial extern este inervat de nervul radial (C. 6 şi 7).

Al doilea radial extern (M. extensor carpi radialis brevis) (fig. 621, 624, 625) este mai scurt decât muşchiul precedent şi este acoperit de el. Are origina pe epicondilul lateral al umerusului, printr'un tendon comun cu alţi trei muşchi; pe ligamentul lateral al cotului; pe o aponevroză puternică care-l acoperă la suprafaţă; şi pe septurile intermusculare dintre el şi muşchii vecini. Fibrele se termină cam la mijlocul antebraţului, într'un tendon lăţit, care însoţeşte de aproape tendonul muşchiului precedent până la pumn; el trece pe sub lungul abductor al degetului mare şi scurtul extensor al degetului mare, apoi pe sub ligamentul inelar dorsal al carpului sau chinga extensorilor (Lig. carpi dorsale) şi se inseră pe faţa dorsală a bazei celui de al treilea metacarpian, spre latura radială şi distal de apofiza stiloidă a sa, precum şi pe porţiunea învecinată a celui de al doilea metacarpian. Sub chinga extensorilor (lig. inelar dorsal al carpului) tendonul stă pe faţa dorsală a radiului, într'un şanţ superficial, pe latura cubitală a şanţului care găzduieşte tendonul primului radial extern (Extensor carpi radialis longus) şi este despărţit de el printr'o creastă tocită.

Tendoanele celor doi radiali trec prin acelaş compartiment al ligamentului inelar dorsal al carpului (chinga sau retinaculul extensorilor) având aceeaşi teacă sinovială.

Inervaţie. — Al doilea radial extern este inervat de nervul interosos posterior, sau ramura profundă a nervului radial (N. interosseus dorsalis) (C. 6 şi 7).[2]

Acţiune. — Amândoi muşchii radiali, lucrând împreună cu cubitalul posterior (Extensor carpi ulnaris), fac extensia mânii (pumnului); lucrând împreună cu marele palmar (Flexor carpi radialis) abduc mâna. Amândoi participă ca sinergici la extensia degetelor.

Extensorul comun al degetelor (M. extensor digitorum comunis) (fig. 621, 624, 625) are origina pe epicondilul lateral al umerusului prin tendonul comun; pe septurile intermusculare dintre el şi muşchii vecini şi pe fascia antebrahială. In jos, el se împarte în patru tendoane, cari trec, împreună cu acel al extensorului degetului index, printr'un compartiment al ligamentului inelar dorsal al carpului (chinga extensorilor), în aceeaşi teacă sinovială. Tendoanele diverg apoi pe faţa dorsală a mânii şi se inseră în modul următor: în dreptul articulaţiei metacarpo-falangiene fiecare tendon este legat prin fascicole, cu ligamentele colaterale ale acestei articulaţii şi serveşte ca ligament dorsal al articulaţiei; după ce a trecut

[1] In realitate brahio-radialul poate fi supinator (când antebraţul se află în iperpronaţie); poate fi pronator (când antebraţul este în ipersupinaţie) şi flexor (când antebraţul este în semipronaţie). (P.).

[2] In genere, muşchii aceştia sunt consideraţi ca fiind inervaţi direct de radial şi numai unii autori (ca *Gray* de pildă) scot ramurile lor din nervul interosos dorsal, care este identificat cu ramura profundă a radialului. (P.).

de articulaţie, tendonul se resfiră într'o aponevroză care acoperă faţa dorsală a falangei proximale, care este întărită de tendoanele corespunzătoare ale muşchilor interosoşi şi lombricali. In dreptul aponevrozei interfalangiene proximale, această aponevroză se împarte în trei fâşii, una intermediară şi două colaterale: cea intermediară se inseră pe baza falangei mijlocii; cele două colaterale se continuă mai departe, pe laturile falangei mijlocii şi, unindu-se prin marginile alăturate, se inseră pe faţa dorsală a bazei falangei distale. Trecând peste articulaţiile interfalangiene, tendoanele servesc drept ligamente dorsale ale acestor articulaţii. Tendonul pentru index este întovărăşit de tendonul muşchiului extensor propriu al indicelui (M. extensor indicis), care stă pe latura sa cubitală. Pe dosul mânii, tendoanele degetelor mijlociu, inelar şi mic sunt legate prin benzi tendinoase oblice (Juncturae tendinum), una trecând în jos şi lateral de la al treilea tendon la al doilea şi cealaltă trecând de la al patrulea la al treilea. Uneori, al doilea tendon este legat de primul, printr'o bandă subţire, oblică.

Inervaţie. — Extensorul comun al degetelor este inervat de nervul interosos dorsal (ramura profundă a nervului radial) (C. 7).[1]

Acţiune. — Datorită legăturilor sale cu ligamentele colaterale ale articulaţiilor metacarpo-falangiene, extensorul comun al degetelor lucrează numai asupra falangelor proximale, falangele mijlocii şi distale fiind extinse de muşchii interosoşi şi lombricali; el tinde să îndepărteze degetele unele de altele atunci când le extinde. El poate, la nevoie, să ajute la extensia pumnului (mânii).

Extensorul propriu al degetului mic (M. extensor digiti quinti proprius) (fig. 625) este un muşchi subţire, aşezat medial de extensorul comun al degetelor şi de obicei unit cu el. Are origina pe tendonul comun al extensorilor printr'o fâşie tendinoasă şi pe septurile intermusculare dintre el şi muşchii învecinaţi. Tendonul său trece printr'un compartiment al chingii extensorilor (ligamentul inelar dorsal al carpului) îndărătul articulaţiei radio-cubitale inferioare, apoi se împarte în două în momentul în care străbate mâna şi în cele din urmă se uneşte cu expansiunea tendonului extensorului comun al degetelor pe dosul falangei proximale a degetului al cincilea.

Inervaţie. — Extensorul propriu al degetului mic este inervat de nervul interosos dorsal. (C. 7).[1]

Acţiune. — Extensorul propriu al degetului mic extinde degetul mic la nivelul articulaţiei metacarpo-falangiene şi colaborează la extensia pumnului (mânii).

Cubitalul posterior (M. extensor carpi ulnaris) (fig. 624, 625) are origina pe epicondilul lateral al umerusului, prin tendonul comun al extensorilor; pe marginea posterioară a cubitului printr'o aponevroză comună pentru el, pentru cubitalul anterior (Flexor carpi ulnaris) şi pentru flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus); şi pe fascia antebrahială. El se sfârşeşte cu un tendon care merge prin şanţul care se află între capul cubitului (Capitulum ulnae) şi apofiza stiloidă (Processus styloideus), trece printr'un compartiment separat al ligamentului inelar dorsal al carpului (chinga extensorilor) şi se inseră pe tuberculul de pe latura cubitală a bazei celui de al cincilea metacarpian.

Inervaţie. — Cubitalul posterior este inervat de nervul interosos posterior (C. 7).

Acţiune. — Cubitalul posterior, lucrând împreună cu radialii (Extensores carpi radiales), face extensia mânii (pumnului); lucrând împreună cu cubitalul anterior (Flexor carpi ulnaris), înclină mâna cubital (aducţia mânii). In plus, el funcţionează şi ca muşchi sinergic în flexia degetelor.

Anconeul (M. anconaeus) (fig. 625, 626) este un muşchi mic, triunghiular, aşezat la partea dorsală a cotului şi el pare a fi o continuare a tricepsului. Are origină printr'un tendon separat, pe faţa posterioară a epicondilului lateral al umerusului; fibrele sale diverg trecând medial pentru a ajunge la cubit, acoperind partea poste-

[1] Vezi nota infrapaginală 2 de la pagina 759.

rioară a ligamentului inelar (Lig. annulare radii). Ele se inseră pe faţa laterală a olecranului şi pe pătrimea superioară a feţei posterioare a diafizei cubitale.

Inervaţie. — Anconeul este inervat de nervul radial (C. 7 şi 8).

Acţiune. — Anconeul colaborează cu tricepsul la extensia cotului.

(*b*) *GRUPUL PROFUND* (fig. 626).

Supinator. Extensor pollicis brevis.
Abductor policis longus. Extensor pollicis longus.
Extensor indicis.

Scurtul supinator (M. supinator) (fig. 621, 626, 627) se înfăşură în jurul treimii superioare a radiului şi este alcătuit dintr'o porţiune superficială şi alta profundă, între care trece nervul interosos dorsal (ramura profundă a radialului). Cele două porţiuni au origină comună — cea superficială prin fibre tendinoase şi cea profundă prin fibre musculare — pe epicondilul lateral al umerusului, pe ligamentul lateral al cotului (Lig. collaterale radiale) şi pe ligamentul inelar al articulaţiei radio-cubitale superioare; pe creasta supinatoare a cubitalului (Crista musculi supinatoris) şi pe porţiunea posterioară a depresiunii triunghiulare dinaintea ei şi pe o expansiune tendinoasă care acoperă suprafaţa muşchiului. Muşchiul se inseră pe faţa laterală a treimii proximale a radiului, ajungând în jos până la inserţia rotundului pronator. Inserţia se întinde pe partea anterioară şi pe cea posterioară a radiului, pentrucă marginile anterioară şi posterioară ale osului se înclină medial la capetele lor superioare (fig. 412).

Inervaţie. — Scurtul supinator este inervat de nervul interosos dorsal (adică ramura posterioară a radialului) (C. 5 şi 6).

Acţiune. — Scurtul supinator rotează radiul, aşa fel încât întoarce palma mânii înainte (supinaţie).

Lungul abductor al degetului mare (M. abductor pollicis longus) (fig. 624, 625, 626) este distal faţă de scurtul supinator şi în strâns raport cu scurtul extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis). Are origină pe porţiunea laterală a feţei posterioare de pe corpul cubitului subt inserţia anconeului; pe membrana interosoasă (Membrana interossea antebrachii) şi pe treimea mijlocie a feţei posterioare de pe corpul radiului, imediat în apropierea inserţiei scurtului supinator. Trecând oblic în jos şi lateral, el se termină într'un tendon (adeseaori două) care merge printr'un şanţ pe faţa laterală a extremităţii inferioare a radiului, însoţit de tendonul scurtului extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis) şi se inseră pe faţa radială a bazei primului metacarpian. Uneori, trimite două făşii aproape de inserţia sa: una pentru trapez (Os multangulum majus) şi cealaltă se amestecă cu origina scurtului abductor al degetului mare (Abductor pollicis brevis).

Inervaţie. — Lungul abductor al degetului mare este inervat de nervul interosos posterior (sau ramura dorsală a radialului) (C. 6 şi 7).

Acţiune. — Lungul abductor al degetului mare, lucrând împreună cu scurtul abductor al degetului mare, abduce acest deget; lucrând împreună cu extensorii degetului mare (Extensores pollicis), extinde degetul în articulaţia carpo-metacarpiană; lucrând cu palmarul mare (Flexor carpi radialis) şi cu extensorii corespunzători, contribuie la abducerea mânii (înclinare radială), dar face această mişcare indirect, prin degetul mare extins.

Scurtul extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis) (fig. 625 626) este aşezat pe latura medială a lungului abductor al degetului mare şi este strâns unit cu el. Are origina pe faţa posterioară a corpului radiului mai jos de acest muşchi şi pe membrana interosoasă. Direcţia lui este asemănătoare cu acea a lungului abductor al degetului mare, tendonul său trecând prin acelaş şanţ de pe faţa laterală a extremităţii inferioare a radiului, pentru a se insera pe faţa dorsală a bazei falangei proximale a degetului mare.

Fig. 626. — Muşchii posteriori ai antebraţului. Grupa profundă. Antebraţul stâng.

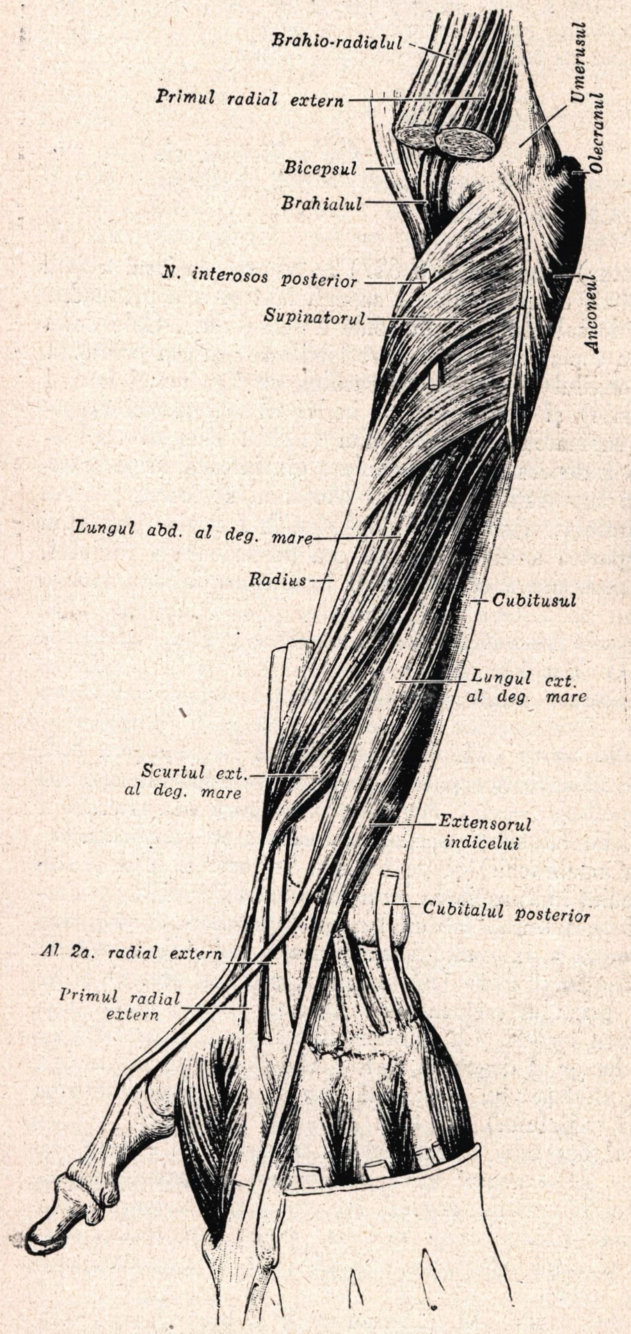
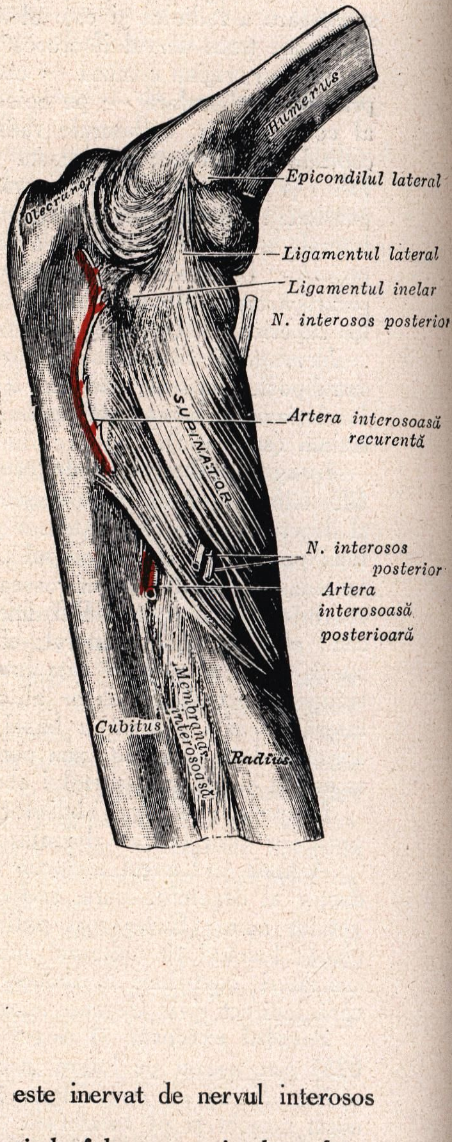


Fig. 627. — Micul supinator din dreapta. Vedere postero-laterlă.



Inervaţie. — Scurtul extensor al degetului mare este inervat de nervul interosos dorsal (ramura posterioară a radialului) (C. 7).

Acţiune. — Scurtul extensor al degetului mare extinde falanga proximală a degetului mare; când este nevoie, el poate contribui la extensia pumnului şi la abducerea mânii (înclinarea laterală a ei).

In treimea inferioară a antebraţului, lungul abductor al degetului mare şi scurtul extensor al degetului mare devin superficiali, ieşind între al doilea radial extern (Extensor carpi radialis brevis) şi extensorul comun al degetelor (Extensor di-

Fig. 628. — Secţiune transversală prin extremităţile distale ale radiului şi cubitului din stânga. Vedere superioară.

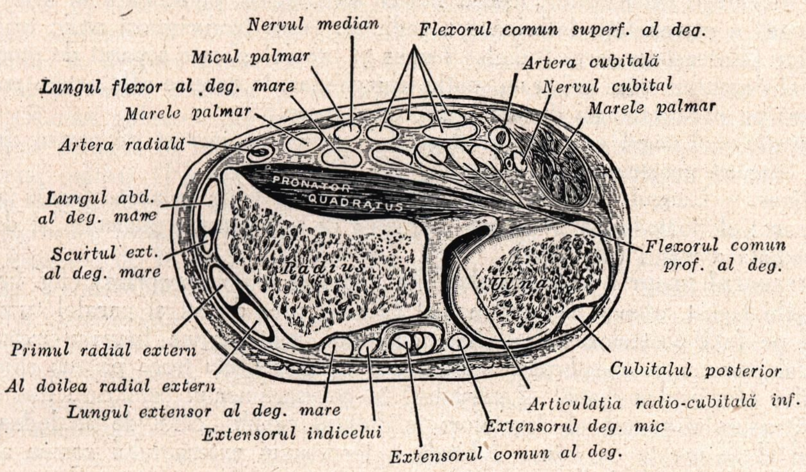
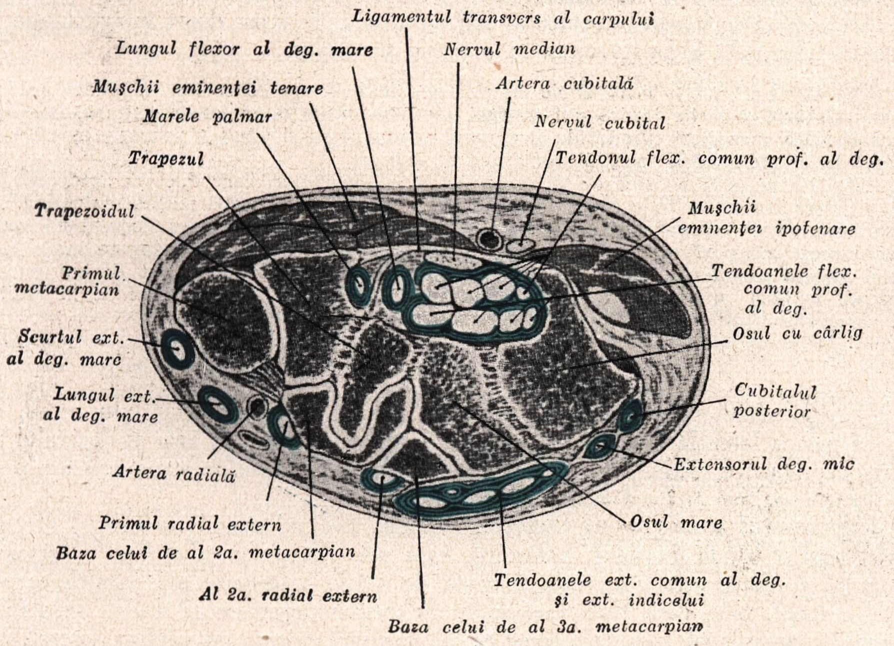


Fig. 629. — Secţiune transversală prin dreptul pumnului (gâtul mânii) din stânga, pe care se văd tendoanele şi tecile lor sinoviale.



Secţiunea este puţin oblică şi separă rândul distal al oaselor carpiene de bazele metacarpienelor 1, 2 şi 3. Aranjamentul tendoanelor flexorilor degetelor, arătat în figură, nu-i schematic, ci reprezintă realitatea de la acest nivel. Să se observe că articulaţia carpo-metacarpiană a degetului mare este secţionată între trapez şi al doilea metacarpian.

gitorum). Apoi ei merg oblic deacumezişul tendoanelor extensorilor radiali ai pumnului, acoperă inserţia lungului supinator (Brachioradialis), şi, trecând prin cel mai lateral compartiment al chingii extensorilor (ligamentul inelar dorsal al carpului), încrucişează, către suprafaţă, apofiza stiloidă a radiului şi artera radială.

Lungul extensor al degetului mare (M. extensor pollicis longus) (fig. 625, 626) este mai mare decât scurtul extensor al degetului mare, a cărui origină o acoperă în parte. Are origina pe partea laterală a treimii mijlocii a feței posterioare de pe corpul cubitului, mai jos de origina lungului abductor al degetului mare și pe membrana interosoasă. El se termină cu un tendon care trece printr'un compartiment al chingii extensorilor, așezat într'un șanț îngust, oblic, care se află pe fața posterioară a extremității inferioare a radiului. Apoi încrucișează oblic tendoanele radialilor (Extensores carpi radiales longus et brevis) și este separat de scurtul extensor al degetului mare printr'un spațiu triunghiular, în care se află artera radială;[1] se inseră pe baza falangei distale a degetului mare.

Inervație. — Lungul extensor al degetului mare este inervat de nervul interosos dorsal (ramura posterioară a radialului) (C. 7).

Acțiune. — Lungul extensor al degetului mare extinde falanga distală a degetului mare; el poate ajuta la nevoie, acțiunea de extindere a pumnului și de înclinare radială a mânii (abducție).

Extensorul propriu al indexului (M. extensor indicis proprius) (fig. 626) este un mușchi îngust, alungit, așezat medial față de precedentul și paralel cu el. Are origina pe fața posterioară a diafizei cubitului, subt origina lungului extensor al degetului mare și pe membrana interosoasă. Tendonul său trece pe sub chinga extensorilor (lig. inelar dorsal al carpului) în compartimentul prin care trec tendoanele extensorului comun al degetelor; în dreptul capului celui de al doilea metacarpian el se unește cu latura cubitală a tendonului extensorului comun al degetelor, care se duce la index.

Inervație. — Extensorul propriu al indexului este inervat de n. interosos dorsal (ramura posterioară a radialului) (C. 7).

Acțiune. — Extensorul propriu al indexului extinde acest deget în articulația metacarpo-falangiană și poate ajuta la extensia pumnului.

Anatomie aplicată. — Tendoanele lungului abductor și a extensorilor degetului mare pot fi supraîntinse și tecile lor se pot inflama (*tenosynovitis*) după un exercițiu excesiv, producând astfel tumefieri cilindroide dealungul tendoanelor și dând o senzație aspră, particulară la atingere, când mușchii sunt puși în acțiune.

Paralizia mușchilor extensori ai pumnului și ai degetelor, care duce la „căderea pumnului", este frecventă în otrăvirea cu plumb a pictorilor. Diferiți mușchi extensori sunt, de obicei, atinși în mod neegal. De aceea degetul mare, indexul, sau degetul mic pot fi numai puțin atinși și să-și revie ușor, în timp ce extensorii celorlalte degete sau ai pumnului rămân impotenți; și unii dintre mușchii flexori ai degetelor pot deveni paretici. Această acțiune, aparent selectivă, a plumbului, în caz de otrăvire, depinde în realitate de surmenajul profesional al mușchilor sau grupelor de mușchi atinși.

VI. MUȘCHII MÂNII.

Mușchii mânii sunt subîmpărțiți în trei grupe: 1, acei ai degetului mare, cari ocupă partea laterală a mânii și formează eminența *thenar;* 2, acei ai degetului mic, cari ocupă partea medială a mânii și produc eminența *hypothenar;* 3, acei din partea mijlocie a palmei și între oasele metacarpiene.

Ligamentul transvers al carpului (Chinga sau retinaculul flexorilor) (fig. 629, 630) este o bandă fibroasă, puternică, care stă deacurmezișului feței anterioare a carpului și transformă excavația formată de fețele anterioare ale oaselor carpiene într'un tunel, prin care trec tendoanele flexorilor degetelor și nervul median. Se fixează, medial, pe osul piziform și pe cârligul osului cu cârlig; lateral, ligamentul acesta se desface în două lame, una superficială fixată pe tuberculul sca-

---

[1] Acest spațiu poartă numele de *„tabacherea anatomică"* și autorii francezi (*Testut*) îi dau o importanță practică, în acest loc făcându-se una din ligaturile arterei radiale. Limitele tabacherii sunt făcute de tendoanele lungului și scurtului extensor al degetului mare, pe laturi; în jos, întâlnirea acestor tendoane și în sus, apofiza stiloidă a radiului. In fundul tabacherii se găsesc tendoanele radialilor și artera radială (însoțită de două vene) care se sprijină pe trapez. Spre suprafață, sub piele se află ramuri din nervul musculo-cutan și vene superficiale. (P.).

foidului (Tuberculum ossis navicularis) şi pe creasta trapezului (Tuberculum ossis multangulum majoris) şi alta profundă, care se fixează pe buza medială a şanţului trapezului (fig. 629); cele două lame formează împreună cu şanţul de pe trapez un tunel, căptuşit cu o teacă sinovială care conţine tendonul marelui palmar (Flexor carpi radialis). Ligamentul transvers al carpului se continuă în sus, cu fascia care acoperă flexorul comun superficial al degetelor (Flexor digitorum sublimis) şi cu pătura generală de înveliş a fasciei antebrahiale. Aceste două pături se despart atunci când ajung la trapez. Este încrucişat spre suprafaţă de nervul şi vasele cubitale şi ramurile palmare cutane ale nervilor median şi cubital (Ramus palmaris nervi mediani şi Ramus cutaneus palmaris nervi ulnaris). Pe faţa sa palmară se inseră parţial, tendoanele micului palmar (Palmaris longus) şi marelui palmar (Flexor carpi ulnaris); în jos, el dă origină la unii muşchi scurţi ai degetului mare şi ai degetului mic.

O îngroşare locală a păturii de înveliş a fasciei antebrahiale, care se întinde lateral începând de la osul piziform (fig. 632), este numită *porţiunea superficială a chingii (retinaculului) flexorilor* (Lig. carpi volare),[1] El trece înaintea vaselor şi nervilor cubitali şi se amestecă cu restul ligamentului transvers pe partea laterală.

Tecile sinoviale ale tendoanelor din faţa gâtului mânii. — Două teci sinoviale învelesc tendoanele flexorilor în trecerea lor prin canalul carpian, una pentru flexorii comuni ai degetelor (superficial şi profund) (Vagina tendinum mm. flexorum communium) şi cealaltă pentru lungul flexor al degetului mare (Vagina tendinis m. flexoris pollicis longi) (fig. 630). Aceste teci se întind la antebraţ cam 2—5 cm. deasupra ligamentului transvers al carpului şi, uneori, comunică între ele îndărătul ligamentului. Teaca tendoanelor flexorilor degetelor ajunge cam până la mijlocul metacarpienelor, unde se termină în fund de sac, în jurul tendoanelor indicelui, degetului mijlociu şi degetului inelar. Ea se prelungeşte pe tendoanele degetului mic şi de obicei comunică cu teaca sinovială a acestor tendoane. O secţiune transversală prin carp (fig. 629) arată că tendoanele au fost invaginate în teacă dinspre faţa laterală. Foaia parietală căptuşeşte chinga flexorilor (lig. transvers al carpului) şi podişul canalului carpian şi se reflectă, la partea laterală, pe tendoanele flexorului comun superficial (Flexor digitorum sublimis) înainte, şi pe acele ale flexorului comun profund (Flexor digitorum profundus), îndărăt. Pe partea medială, un reces al tecii se insinuează între cele două grupe de tendoane, pe o distanţă variabilă. Teaca tendonului lungului flexor al degetului mare, care poate fi separată sau poate comunica cu teaca flexorilor comuni, îndărătul ligamentului transvers al carpului, se continuă dealungul degetului mare până la inserţia tendonului. Tecile fibroase care învelesc porţiunile terminale ale tendoanelor flexorilor degetelor au fost deja descrise.

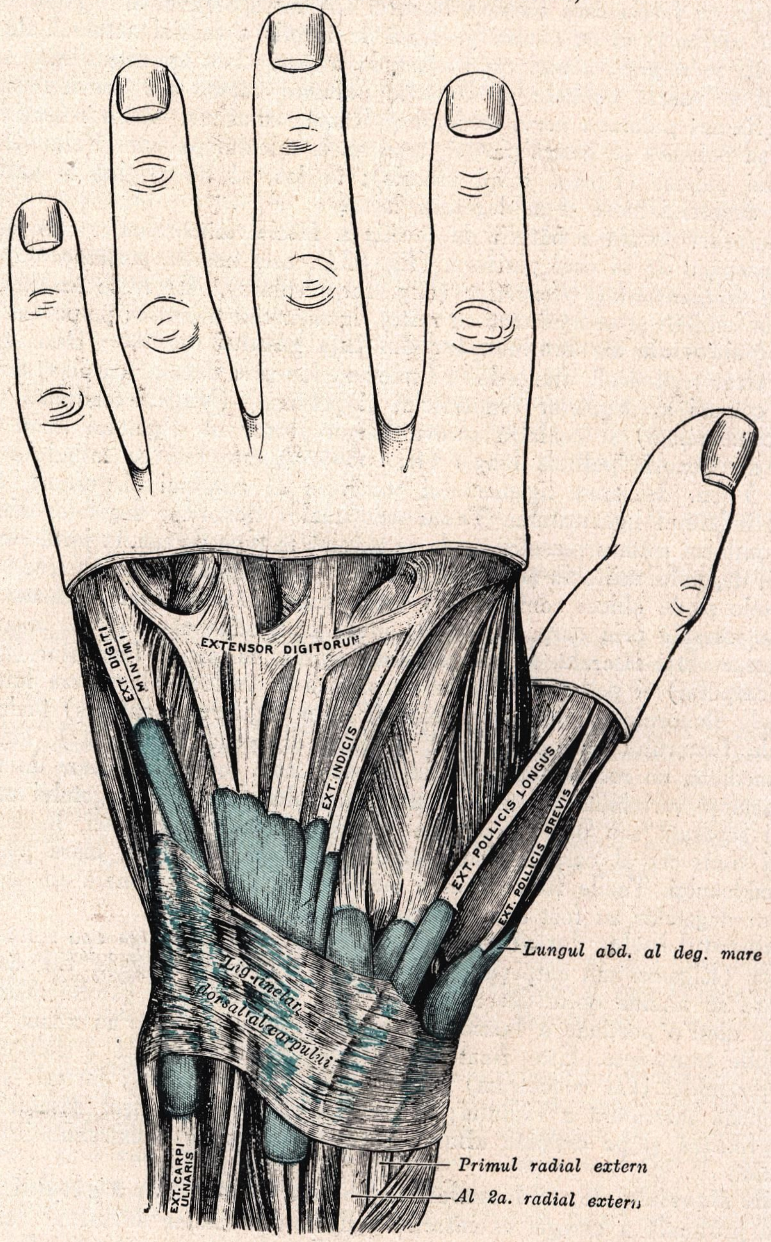
Ligamentul inelar dorsal al carpului, numit încă şi chinga sau retinaculul extensorilor (Ligamentum carpi dorsale) (fig. 631), este o bandă fibroasă, puternică, care se întinde oblic deacurmezişul feţei posterioare a gâtului mânii şi este alcătuită dintr'o porţiune a fasciei antebrahiale, întărită printr'un adaus de câteva fibre oblic transverse. Este fixat, medial, pe apofiza stiloidă a cubitului şi pe oasele piramidal (Os triquetrum) şi piziform (Os pisiforme); lateral, se fixează pe marginea anterioară a radiului; în trecerea sa deacurmezişul gâtului mânii, el se mai fixează şi pe crestele aflate pe faţa posterioară a extremităţii inferioare a radiului.

Tecile sinoviale ale tendoanelor de pe faţa posterioară a gâtului mânii. — Pe faţa profundă a chingei extensorilor (ligamentul inelar dorsal al carpului) se află şase tunele (canale) pentru trecerea tendoanelor extensorilor, şi fiecare canal conţine o teacă sinovială. Câte una se găseşte în următoarele locuri (fig. 631): (1) pe partea laterală a apofizei stiloide a radiului, pentru tendonul lungului ab-

[1] Acesta este ligamentul inelar anterior al carpului, în care francezii cuprind (în mod greşit) şi ligamentul transvers al carpului. (P.).

ductor al degetului mare şi scurtul extensor al degetului mare (Vagina tendinum mm. abductoris longi et extensori pollicis brevis); (2) îndărătul apofizei stiloide, pentru tendoanele muşchilor radiali (Vagina tendinum mm. extensorum carpi ra-

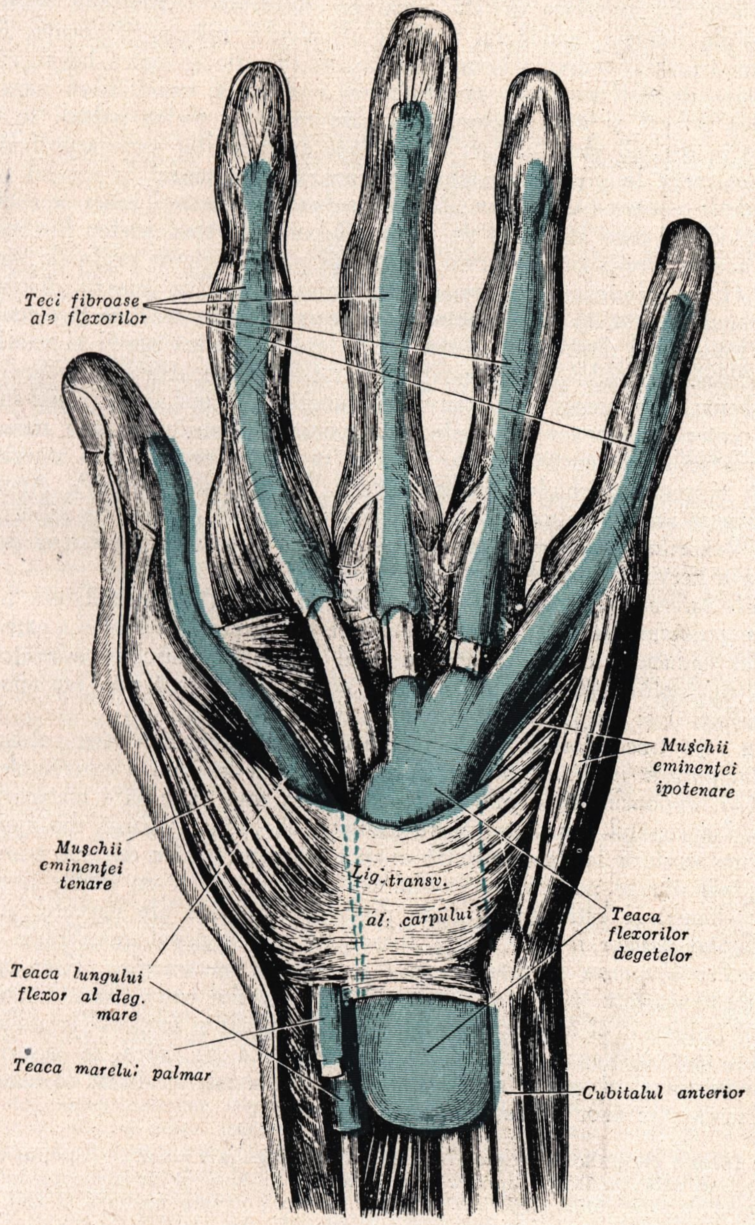
Fig. 630. — Tecile sinoviale ale tendoanelor, în faţa gâtului mânii şi a mânii. (După un specimen preparat de J. C. B. Grant).



dialium); (3) pe faţa medială a tuberculului dorsal al radiului, pentru tendonul lungului extensor al degetului mare (Vagina tendinis m. extensoris pollicis longi); (4) pe faţa laterală a tuberculului dorsal al radiului, pentru tendoanele extensorului comun al degetelor şi extensorul propriu a indiceui (Vagina tendinum mm. extensoris digitorum communis et extensoris indicis); (5) în dreptul spaţiului dintre

radius şi cubitus, pentru extensorul propriu al degetului mic (Vagina tendinis m. extensoris digiti minimi); (6) între capul şi apofiza stiloidă a cubitului, pentru tendonul cubitalului posterior (Vagina tendinis m. extensoris carpi ulnaris).

JFig. 631. — Tecile sinoviale ale tendoanelor, pe faţa dorsală a gâtului mânii din stânga. (După un specimen preparat de J. C. B. Grant).



Tecile tendoanelor lungului abductor al degetului mare, extensorilor scurt şi lung ai degetului mare, radialilor (Extensores carpi radiales) şi cubitalului posterior (Extensor carpi ulnaris) se opresc drept lângă bazele metacarpienelor şi proximal faţă de ele, pe când acelea ale tendoanelor extensorului comun al dege-

telor, extensorul propriu al indicelui şi extensorului propriu degetului mic, se prelungesc până la unirea treimii proximale cu treimea mijlocie a metacarpului.

Aponevroza palmară (Aponeurosis palmaris) (fig. 632) înveleşte muşchii palmei şi este alcătuită dintr'o porţiune mijlocie, una laterală şi alta medială.

Porţiunea mijlocie (sau centrală) (aponevroza palmară mijlocie) ocupă mijlocul palmei ; ea este de formă triunghiulară şi e foarte groasă şi puternică. Vârful său se continuă cu marginea distală a chingei flexorilor (ligamentul transvers al carpului) şi dă inserţie tendonului răsfirat al micului palmar (Palmaris longus). Baza acestui triunghi, îndreptată spre degete, se împarte în patru benzi, câte una pentru fiecare deget (bandelete pretendinoase). Benzile trimit fibre superficiale pentru pielea palmei şi a degetelor; cele care merg la pielea palmei se fixează pe tegument în dreptul şanţului care corespunde articulaţiilor metacarpo-falangiene, şi acele care merg la pielea degetelor se fixează în tegument la nivelul pliurilor transverse de la rădăcina degetelor. Partea profundă a fiecărei benzi se subîmparte în două prelungiri, care se inseră pe tecile fibroase ale tendoanelor flexorilor; de pe laturile acestor prelungiri, se prind ramificaţii pe ligamentele profunde transverse ale palmei (Fasciculi transversi aponeurosis palmaris).[1] Prin această dispoziţie se formează canale scurte, în faţa capetelor metacarpienilor, prin care trec tendoanele flexorilor. Intervalele dintre cele patru benzi lasă să treacă nervii şi vasele digitale şi tendoanele muşchilor lombricali. La locul de împărţire a aponevrozei în cele patru benzi, numeroase fibre transverse, puternice, leagă aceste benzi între ele. Porţiunea centrală a aponevrozei palmare (aponevroza mijlocie) este strâns unită la piele, prin ţesut conjunctiv areolar dens şi porţiunea proximală a marginii sale mediale dă origină muşchiului palmar cutan (M. palmaris brevis). Aponevroza palmară acoperă arcada palmară arterială superficială (Arcus volaris superficialis), tendoanele flexorilor degetelor, porţiunea terminală a nervului median şi porţiunea superficială a nervului cubital.

Porţiunile laterală şi *medială* a aponevrozei palmare (în nomenclatura franceză: aponevroza palmară externă şi internă) sunt foi fibroase, subţiri, cari acopăr muşchii din eminenţa tenară (pentru degetul mare) şi muşchii eminenţei ipotenare penttru degetul mic); ele se continuă cu porţiunea centrală (sau aponevroză palmară mijlocie) şi cu fascia de pe dosul mânii.

Câte un sept trece dorsal, de la fiecare margină a aponevrozei palmare mijlocii. *Septul palmar medial* este aşezat drept pe faţa laterală a opozantului degetului mic (M. opponens digiti minimi) şi ajunge la faţa palmară a metacarpianului al cincilea. La capătul său distal el se continuă cu banda fibroasă din aponevroza palmară care se duce la faţa medială a tecii fibroase pentru degetul mic; la capătul proximal ajunge pe cârligul osului cu crâligul osului cu cârlig şi pe ligamentul pizo-hamat şi este străbătut de ramurile profunde ale nervului şi arterei cubitale. *Septul palmar lateral* merge dorsal, de la marginea aponevrozei palmare mijlocii, pentru a ajunge la faţa palmară a primului metacarpian. Este aşezat pe faţa medială a scurtului flexor şi a opozantului degetului mare (Mm. flexor brevis et opponens pollicis); el se interpune între aceşti muşchi şi tendonul lungului flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus) împreună cu teaca sa sinovială. La capătul său proximal el ajunge la creasta trapezului şi este străbătut de ramura nervului median care se duce la muşchii eminenţei tenar.

Spaţiile faciale ale palmei [2] (Lojele aponevrotice ale palmei mânii). — Spaţiul central al palmei, care se află îndărătul aponevrozei palmare mijlocii şi între septurile palmare lateral şi medial, este subîmpărţit mai departe, într'o porţiune medială şi una laterală,

[1] Acest ligament mai este numit şi *„Ligamentum natatorium"*, „bandeletă transversă subcutanată" sau „ligamente interdigitale". (P.).

[2] Un studiu important asupra lojelor şi aponevrozelor palmare este acel al lui *Legueu* şi *Juvara* (Des aponevroses de la paume de la main. *Bull. Soc. Anatomique*, 1892, pag. 383). (P.).

printr'un sept palmar intermediar. Aria mijlocie a fost numită *spaţiu palmar mijlociu* (Kanavel) şi aria laterală a fost numită *spaţiu tenar*.

Septul palmar intermediar se află între tendoanele flexorilor indexului de pe faţa sa laterală şi între al doilea muşchi lombrical aflător pe faţa sa medială. La capătul său distal se continuă cu banda fibroasă dată de aponevroza palmară la faţa medială a tecii fibroase pentru index şi ligamentul transvers profund al palmei. Dorsal, el se amestecă cu fasciile care acopăr porţiunea distală a celui de al doilea muşchi interosos palmar şi fascicolul transvers al aductorului degetului mare, şi poate fi urmărit medial de acest muşchi până la al treilea metacarpian. Anterior, este fixat pe faţa profundă a aponevrozei palmare, dar la capătul proximal el se întâlneşte cu teaca sinovială a flexorului comun al degetelor şi se amestecă cu ţesutul conjunctiv de pe faţa posterioară a acesteia.

Spaţiul palmar mijlociu (Loja mijlocie) se află între septul palmar medial şi septul intermediar. Peretele său dorsal este format de metacarpianul 3, 4 şi 5, de fascia care acoperă porţiunea medială a fascicolului transvers şi al aductorului degetului mare. Peretele anterior este format de aponevroza palmară mijlocie şi proximal, de teaca sinovială a flexorilor comuni. Spaţiul palmar mijlociu cuprinde tendoanele flexorilor pentru degetele 5, 4 şi 3, muşchii lombricali 4, 3 şi 2, arcada arterială palmară superficială (Arcus volaris superficialis) şi vasele digitale cu nervii digitali, trunchiurile comune ale colateralilor degetelor pentru degetele 5, 4, 3 şi latura cubitală a indicelui. Distal, spaţiul comunică cu ţesutul subcutan la nivelul cutelor interdigitale; proximal, el se poate întinde în sus, îndărătul tecii sinoviale a flexorilor comuni.

Spaţiul tenar (Loja externă) se află între septul palmar lateral şi septul palmar intermediar. Dorsal, el este limitat de fasciile care acopăr fascicolul transvers al aductorului degetului mare şi, dincolo de marginea sa inferioară, de primul muşchi interosos dorsal. Anterior, este delimitat de aponevroza palmară. Cuprinde tendonul lungului flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus) cu teaca lui sinovială, tendoanele flexorilor pentru index cu primul muşchi lombrical şi vasele şi nervii digitali ai degetului mare şi acei de pe latura radială a indicelui. Distal, spaţiul comunică cu ţesutul subcutan din cuta interdigitală de lângă degetul mare; proximal, el se întinde în sus îndărătul chingii sau retinaculului flexorilor (lig. trancvers al carpului).

Ligamentul transvers superficial al palmei (Fasciculi transversi aponeurosis palmaris), care este numită de francezi „bandeleta transversă subcutană a degetelor", formează o bandă subţire (fig. 632) care se întinde transversal peste rădăcinile degetelor, şi se fixează la pielea dintre degete, iar medial, se fixează pe al cincilea metacarpian, formând un fel de membrană rudimentară. Vasele şi nervii digitali trec pe subt aceste fascicole.

[Fasciile şi aponevrozele mânii, deşi sunt descrise după un tip comun, sunt totuşi prezentate cu amănunte diferite în tratatele de anatomie. O perfectă unitate de vedere (şi aici ca la toate formaţiunile conjunctive fibroase), nu se va putea obţine decât atunci când se vor urmări aceste formaţiuni conduşi de ideia că ele sunt *„structuri funcţionale"*, determinate în alcătuirea lor de iradierea forţelor de tracţiune. Ca simplă descripţie morfologică, rămân încă multe deosebiri între autori şi aici vom arăta mai ales pe acelea din literatura franceză (*Testut*), care sunt ceva mai importante.

Francezii deosebesc două aponevroze palmare: o „aponevroză palmară superficială" şi o „aponevroză palmară profundă".

Aponevroza palmară superficială este împărţită, ca şi în *Gray*, în trei porţiuni: una, aponevroză palmară mijlocie („porţiunea centrală" a lui Gray); alta, aponevroza palmară externă sau aponevroza *thenar* („porţiunea laterală" a lui Gray) şi, a treia, aponevroza palmară internă sau aponevroza *hypothenar* („porţiunea medială" a lui Gray).

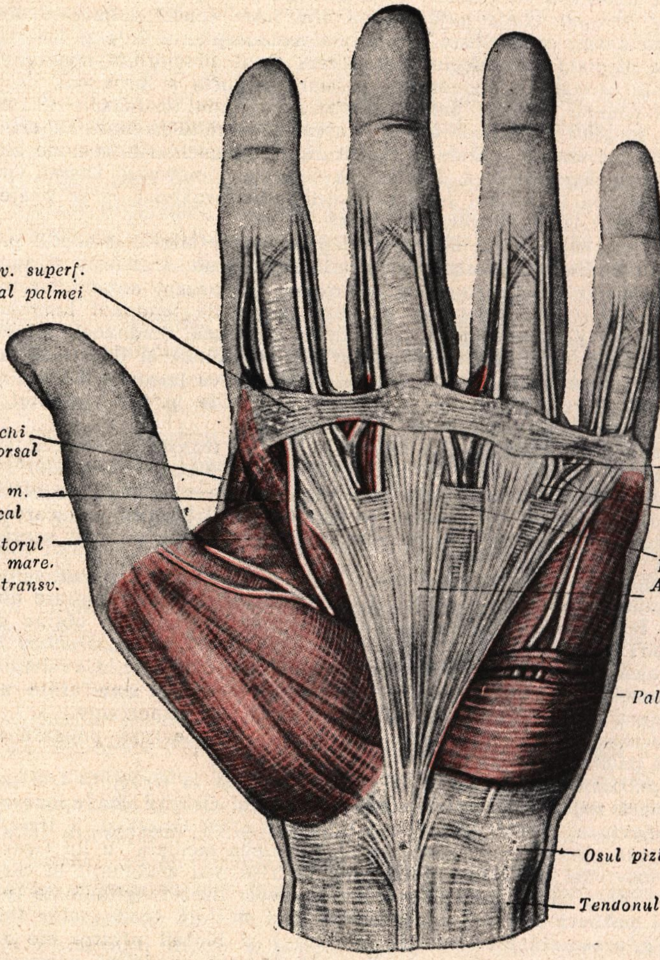
Structura aponevrozei palmare mijlocii este descrisă mai amănunţit în cărţile franceze (*Testut*), unde se arată că în această aponevroză avem fibre longitudinale (provenite din tendonul micului palmar) care se condensează apoi în faţa tendoanelor flexorilor, formând bandeletele pretendinoase (benzile lui Gray) şi lăsând printre ele zone în care aponevroza e mai subţire (spaţii intertendinoase). Fiecare bandeletă pretendinoasă, când ajunge în dreptul pliurilor interdigitale, se împarte în două făşii divergente, care merg îndărăt, după ce au înconjurat rădăcina degetului, şi se fixează pe faţa dorsală a primelor falange. Fibrele longitudinale intertendinoase şi câteva din cele pretendinoase se fixează în pielea pliurilor digito-palmare şi a cutelor interdigitale. Pe lângă fibrele longitudinale sunt şi fibre transversale: unele superficiale mai lungi şi altele profunde mai scurte. Cele lungi merg de la primul la al cincilea metacarpian, iar cele scurte merg de la un metacarpian la metacarpianul vecin. Fibrele longitudinale, întretăindu-se cu cele transversale, circumscriu, la nivelul articulaţiilor metacarpo-falangiene, deschizături în formă de arcade, din care patru corespund degetelor (*arcade digitale*) şi alte trei corespund spaţiilor interdigitale (*arcade interdigitale*); primele lasă să treacă tendoanele flexorilor degetelor şi cele de al doilea lasă să treacă pe subt ele: muşchii lombricali, arterele colaterale ale degetelor, cu venele şi nervii însoţitori. Mai departe spre degete, alte fibre transversale se concentrează în faţa articulaţiilor metacarpo-falangiene a ultimelor patru degete, mergând de la marginea internă (medială) a primei falange a degetului mare până la marginea externă (laterală) a primei falange a de-

getului mic. Aceste fibre formează *ligamentul transvers superficial al palmei* (Gray) sau „bandeleta transversă subcutană“ (Lig. natatorium; sau „ligamentele interdigitale“ ale lui *Legueu* şi *Juvara).*

Aponevrozele palmare externe şi interne sunt descrise la fel cu porţiunile laterale şi mediale ale aponevrozei palmare (Gray).

In privinţa lojelor palmare, francezii (*Testut*) descriu trei (nu două ca *Gray*): o loje externă (spaţiul thenar a lui Gray) ocupată de cei patru muşchi ai eminenţei thenar; o lojă internă (anexată de Gray la loja mijlocie) care cuprinde pe cei trei muşchi ai emi-

Fig. 632. — Aponevroza palmară stângă.



nenţei hypothenar; şi o lojă mijlocie, subîmpărţită în mai multe spaţii secundare, care se opreşte la nivelul septului palmar medial, pe când Gray o întinde şi peste acesta.

Francezii descriu apoi o *aponevroză palmară profundă* sau „aponevroză interosoasă anterioară" care se întinde peste spaţiile interosoase şi se inseră pe marginile anterioare (volare) a tuturor metacarpienelor. In sus, ea se continuă cu elementele fibroase ale articulaţiilor carpiene şi radio-carpiene, iar în jos, se continuă cu marginea superioară a a ligamentului transvers al metacarpului (Ligamentum capitulorum transversum), care poate fi considerat ca o simplă îngroşare a acestei aponevroze.

In sfârşit, se mai descriu şi două aponevroze dorsale, una superficială (simplă continuare, din ce în ce mai subţiată a fasciei antebrahiale) şi alta profundă (sau „aponevroza interosoasă posterioară") care se întide sub tenndoanele extensorilor şi peste spaţiile interosoase“. (P.).]

Anatomie aplicată. — Aponevroza palmară se poate retracta, producând astfel o deformare foarte neplăcută, cunoscută sub numele de „maladia lui Dupuytren“. Cele mai dese-

ori sunt cuprinse degetele inelar şi mic, dar pot fi interesate în această deformare şi celelalte. Falanga proximală este flexată şi nu poate fi întinsă şi odată cu progresul boalei ajung să fie flexate şi falangele mijlocie şi distală.

Din pricină că sunt expuse mereu la leziuni şi influenţe septice, degetele pot fi sediul unor serioase afecţiuni inflamatoare. In unele cazuri, inflamaţia poate cuprinde teaca tendoanelor flexoare şi se poate întinde uşor în sus dealungul ei; dar întinderea aceasta depinde de care deget este interesat. Din descrierea tecilor sinoviale dată mai sus, este evident că inflamaţia tecilor sinoviale a degetului mare şi a degetului mic poate să fie o afecţiune cu mult mai gravă decât inflamaţia celorlalte trei degete, fiindcă tecile acestor două degete comunică cu marea teacă sinovială care înconjură tendoanele flexorilor (pag. 765) şi inflamaţia se întinde în palma mânii şi pe dindărătul chingii flexorilor până la antebraţ.

Uneori putem întâlni şi o inflamaţie cronică, care se prezintă sub forma unui contur ca a unui ceas de nisip, cu o umflătură în faţa gâtului mânii şi cu cealaltă în palmă şi cu o gâtuitură corespunzând chingei flexorilor (Ligamentul transvers al carpului) care se află între amândouă. Lichidul poate fi împins de la o umflătură la cealaltă, pe sub chingă şi când se face asta se simte uneori o crepitaţie datorită prezenţei unor granulaţii care se află în interior.

1. MUŞCHII LATERALI AI MÂNII (MUŞCHII EMINENŢEI TENAR) (fig. 633, 634 şi 635).

Abductor pollicis brevis.	Flexor pollicis brevis.
Opponens pollicis.	Adductor pollicis.

Scurtul abductor al degetului mare (M. abductor pollicis brevis) (fig. 635) este un muşchi subţire, aşezat sub piele, care ocupă partea radială a eminenţei tenar; origina sa principală este pe chinga sau retinaculul flexorilor (Lig. carpi transversum), dar câteva fibre fornesc de pe tuberculul scafoidului şi de pe creasta trapezului şi, adeseaori, unele pornesc de pe tendonul lungului abductor a degetului mare (p. 761). Se inseră printr'un tendon subţire, lăţit, pe latura radială a bazei falangei proxipale a degetului mare; trimite de asemeni o fâşie la tendonul lungului extensor al degetului mare.

Inervaţie. — Scurtul abductor al degetului mare este inervat de ramura terminală laterală a nervului median (ram tenarian).

Acţiune. — Scurtul abductor al degetului mare trage policele înainte, într'un plan care se află în unghi drept pe palma mânii. Mişcarea se face aproape în întregime în articulaţia carpo-metacarpiană, dar un grad mic de mişcare se poate face şi în articulaţia metacarpo-falangiană.

Opozantul degetului mare (M. opponens pollicis) (fig. 633, 634) este aşezat sub scurtul abductor al degetului mare. Are origina pe creasta trapezului (Tuberculum ossis multanguli majoris) şi pe chinga flexorilor şi se inseră pe toată lungimea marginii laterale şi pe jumătatea laterală a feţei palmare a metacarpianului degetului mare.

Inervaţie. — Opozantul degetului mare este inervat de ramura terminală laterală (ram tenarian) a nervului median.

Acţiune. — Opozantul degetului mare flexează metacarpianul degetului mare, adică îl înclină medial (spre latura cubitală) deacurmezişul palmei şi îl rotează medial. Prin această combinaţie, care este numită opoziţie, faţa palmară a vârfului degetului mare poate fi adusă în atingere cu faţa palmară a vârfului fiecăruia din celelalte degete.

Scurtul flexor al degetului mare[1] (M. flexor pollicis brevis) (fig. 635) stă pe faţa cubitală a scurtului abductor al degetului mare. Are origina pe marginea inferioară a chingii flexorilor (ligamentul transvers al carpului) şi pe porţiunea inferioară a crestei (tuberculului) trapezului; trece dealungul laturii radiale a ten-

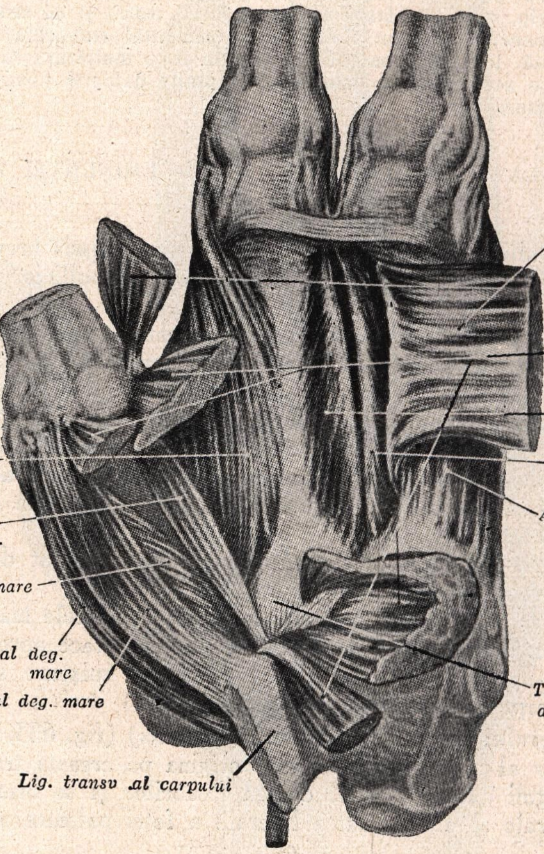
[1] In B. N. A. scurtul flexor al degetului mare al degetului mare are un fascicol (sau cap) profund, care este descris acuma ca prim interosos palmar (pag. 776).

donului lungului flexor al degetului mare şi se inseră pe latura radială a bazei falangei proximale a degetului mare; în tendonul său de inserţie se găseşte un os sesamoid. Adesea el este fuzionat, mai mult ori mai puţin, cu marginea medială a opozantului.

Inervaţie. — Scurtul flexor al degetului mare este inervat de ramura terminală laterală a medianului.

Acţiune. — Scurtul flexor al degetului mare flexează falanga proximală a degetului mare.

Fig. 633. — Disecţia mânii stângi, pentru a se arăta primul muşchi interosos palmar (fascicolul profund al scurtului flexor al degetului mare).



N. B. — Abductorul scurt şi scurtul flexor al degetului mare au fost daţi într'o parte.

Aductorul degetului mare (M. adductor pollicis) (fig. 634) naşte prin două capete (sau fascicole), unul oblic şi altul transvers. *Fascicolul oblic* porneşte de pe osul mare şi trapezoid (Os multangulum minus), de pe bazele meatcarpienelor 2 şi 3 de pe ligamentele palmare ale carpului şi de pe teaca tendonului marelui palmar (Flexor carpi radialis). Cele mai multe fibre converg către un tendon, care, după ce se uneşte cu tendoanele primului muşchi interosos palmar (porţiunea profundă a scurtului flexor al degetului mare) şi a fascicolului transvers al aductorului, se inseră pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mare (în tendon se află un os sesamoid). Un fascicol important trece pe sub tendonul lungului flexor al degetului mare şi se uneşte cu scurtul flexor al degetului mare şi cu scurtul abductor al degetului mare. Fascicolul transvers (fig. 634) este cel mai profund aşezat din tot grupul acesta de muşchi. El are o formă triunghiulară şi

porneşte de pe două treimi distale ale feţei palmare a celui de al treilea metacarpian; fibrele sale converg pentru a se insera, împreună cu fascicolul oblic al muşchiului şi cu primul muşchi interosos palmar, pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mare.

Inervaţie. — Aductorul degetului mare este inervat de ramura profundă a nervului cubital (Ramus profundus — r. volaris manus nervi ulnaris).

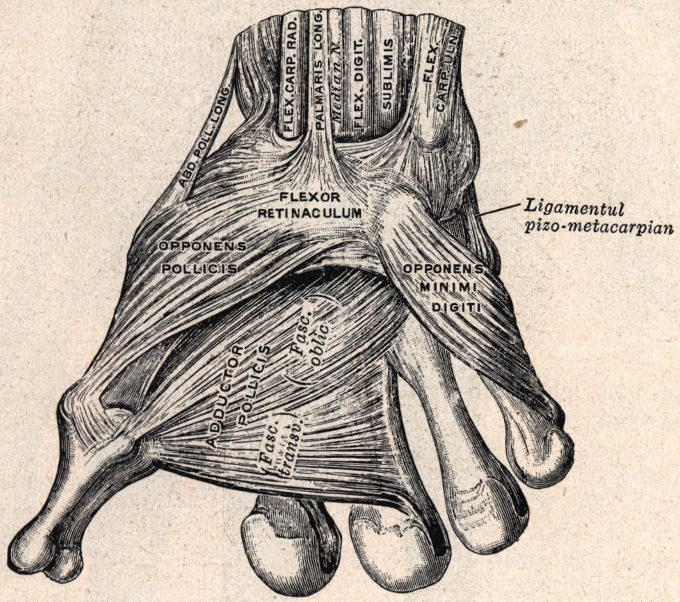
Acţiune. — Aductorul degetului mare apropie degetul mare (policele) de palma mânii.

2. MUŞCHII MEDIALI AI MÂNII (MUŞCHII EMINENŢEI IPOTENAR) (fig. 634, 635).

Palmaris brevis.
Abductor digiti minimi.
Flexor digiti minimi.
Opponens digiti minimi.

Palmarul cutan (M. palmaris brevis) (fig. 632) este un muşchi subţire, patrulater, aşezat sub pielea laturii cubitale a mânii. Are origina pe chinga flexorilor

Fig. 634. — Opozantul degetului mare, aductorul degetului mare şi opozantul degetului mic, din partea dreaptă.



(lig. transvers al carpului) şi pe marginea medială a aponevrozei palmare mijlocii se inseră în pielea de pe marginea cubitală a mânii. El acoperă artera cubitală şi ramura terminală superficială a nervului cubital (Ramus superficialis — r. volaris manus nervi ulnaris).

Inervaţie. — Palmarul cutan este inervat de ramura superficială a nervului cubital

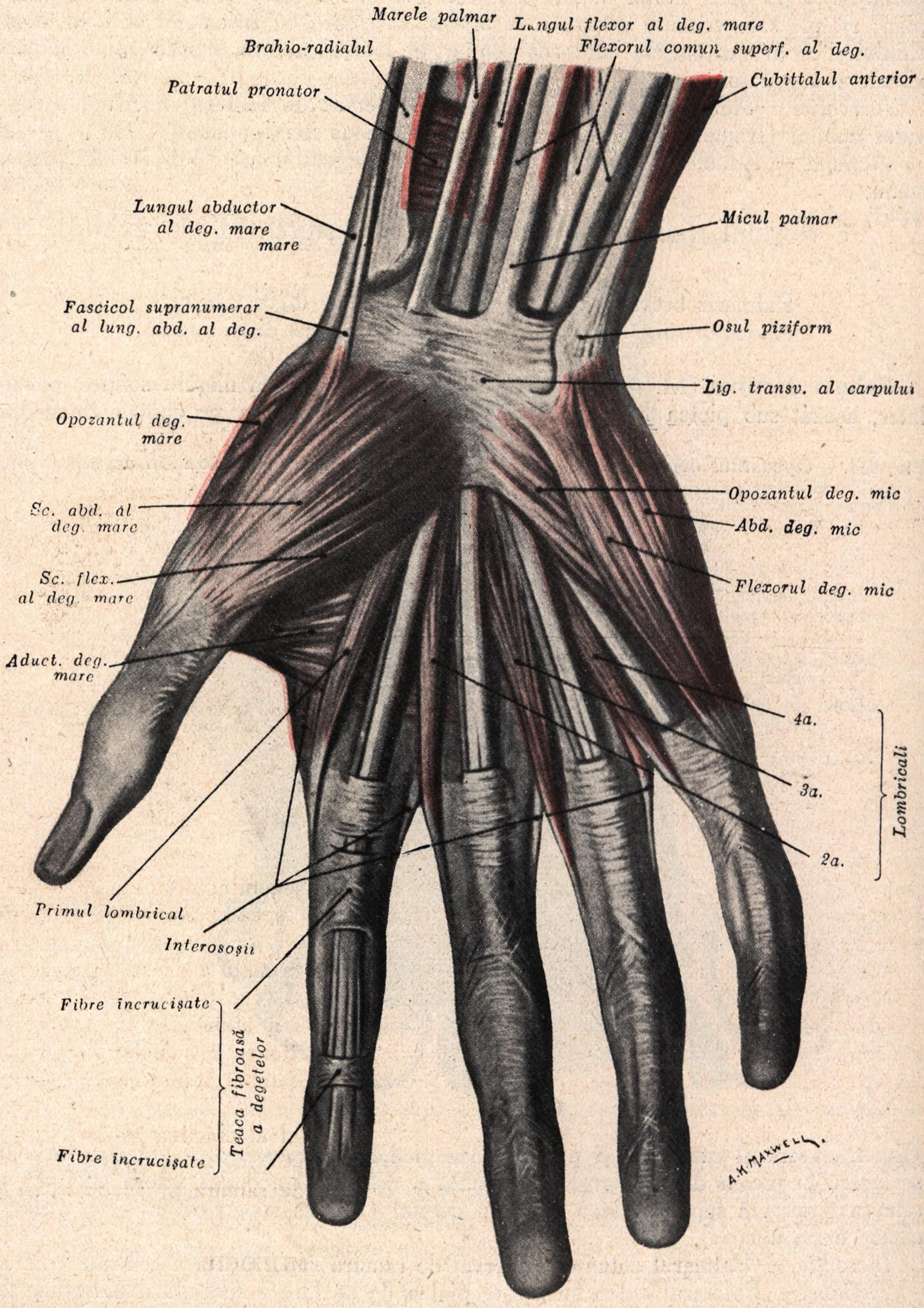
Acţiune. — Palmarul cutan increţeşte pielea de pe latura cubitală a palmei şi adânceşte scobitura palmei prin accentuarea proieminenţei ipotenare. In felul acesta el contribuie la asigurarea fixărilor în palmă.[1]

Aductorul degetului mic (M. abductor digiti minimi)[2] (fig. 635) este aşezat me

[1] T. S. Kirk, *Journal of Anatomy*, Vol. 58.

[2] Autorii francezi au altfel de orientare a formaţiilor anatomice ale mânii, în comparaţie cu nomenclatura internaţională. Ei raportează, în ce priveşte mâna, toate forma-

Fig. 635. — Disecţia superficială a muşchilor palmei. (Din *Anatomia* lui Quain Ed. XI).



ţiunile la planul median al corpului, pe când în nomenclatura internaţională se ia aici drept plan o orientare planul care trece prin degetul mijlociu. Tot ce apropie de acest plan *„aduce"* şi tot ce îndepărtează *„abduce"*. De aceea, cum descripţiile se fac în cărţile franceze punând mâna într'o poziţie fixă, cu degetul mare lateral şi cu degetul mic medial, nomenclatura pentru degetul mic este diferită: ce este aductor pentru francezi este abductor în nomenclatura internaţională şi ce este abductor pentru francezi, este aductor în nomenclatura cealaltă. De aceea „abductorul degetului mic" este descris de francezi cu numele de „aductor al degetului mic". (P.).

marginea cubitală a palmei mânii. Are origina (naşte sau porneşte de) pe osul piziform, pe tendonul cubitalului anterior (Flexor carpi ulnaris), şi pe ligamentul pizo-hamat. Se termină într'un tendon lăţit, care se împarte în două benzi: una inserată pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mic, cealaltă inserată pe marginea cubitală a aponevrozei extensorului degetului mic.

Acţiune. — Abductorul degetului mic îndepărtează de axa mânii falanga proximală a degetului mic.

Scurtul flexor al degetului mic (M. flexor digiti quinti brevis) (fig. 635) e aşezat pe faţa laterală a muşchiului precedent. Are origina pe faţa convexă a cârligului osului cu cârlig (Os hamatum) şi pe faţa palmară a chingii flexorilor; se

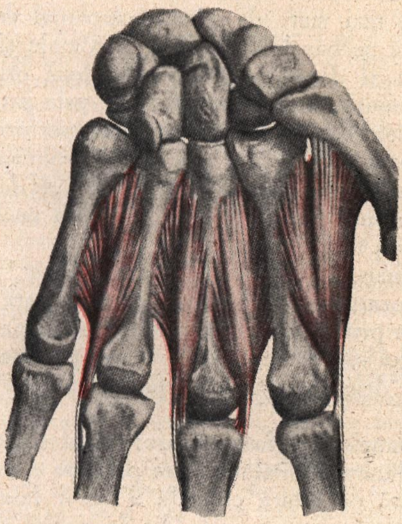


Fig. 636. — Muşchii interosoşi dorsali ai mânii stângi. Vedere frontală.

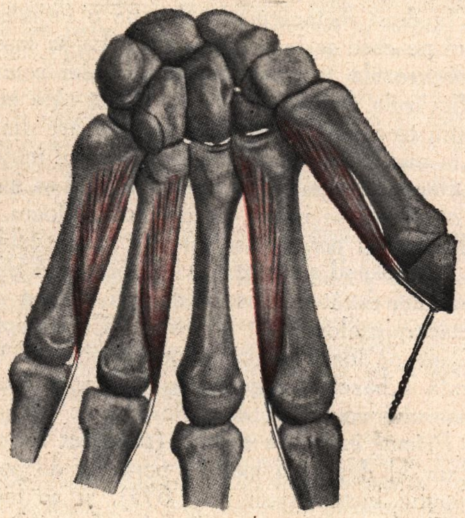


Fig. 637. — Muşchii interosoşi palmari ai mânii stângi. Vedere frontală.

inseră pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mic, împreună cu abductorul degetului mic. Origina sa este despărţită de acea a abductorului prin ramurile profunde ale arterei şi nervului cubital.

Acţiune. — Flexorul degetului mic flexează falanga proximală a degetului mic.

Opozantul degetului mic (M. opponens digiti minimi) (fig. 634) este de formă triunghiulară şi este aşezat dedesubtul scurtului flexor şi a abductorului. Are origina pe convexitatea cârligului osului cu crâlig şi pe porţiunea învecinată a chingii flexorilor (ligamentul transvers al carpului); se inseră pe toată întinderea marginii cubitale a celui ce al cincilea metacarpian.

Acţiune. — Opozantul degetului mic trage metacarpianul al cincilea înainte şi lateral, aşa încât adânceşte golul palmei.

Inervaţie. — Toţi muşchii degetului mic sunt inervaţi de ramura profundă a nervului cubital.

3. MUŞCHII DIN REGIUNEA PALMARĂ MIJLOCIE.

Lumbricales. Interossei.

Lombricalii (Mm. lumbricales) (fig. 635) sunt patru mici fascicole cărnoase, care-şi iau origina pe tendoanele flexorului comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus). Primul şi al doilea pleacă de pe laturile radiale şi feţele palmare ale tendoanelor degetelor index şi mijlociu; al treilea de pe laturile opuse ale tendoanelor degetelor mijlociu şi inelar. Fiecare din aceşti muşchi trece pe latura

radială a degetului corespunzător şi se inseră, în parte, pe baza falangei proximale. dar în cea mai mare parte, pe marginea laterală a expansiunii tendinoase a extensorului comun al degetelor, acoperind faţa dorsală a degetului.

Inervaţie. — Lombricalii 1 şi 2 sunt inervaţi de nervul median; lombricalii 3 si 4 sunt inervaţi de ramura profundă terminală a nervului cubital. Al treilea lombrical primeşte adesea un filet de la median.

Acţiune. — Lombricalii flexează falangele proximale şi extind falangele mijlocii şi distale, o combinaţie de mişcări care se întâlneşte în scris, la ţinerea condeiului, etc.

Interosoşii (Mm. interossei) ocupă spaţiile dintre oasele metacarpiene şi sunt împărţiţi în două grupe: una dorsală şi alta palmară.

Interosoşii dorsali (Mm. interossei dorsales) (fig. 636), patru la număr, sunt muşchi bipenaţi, plecând fiecare prin câte două capete, de pe feţele care se privesc de la două metacarpiene, dar pe o întindere mai mare de pe metacarpianul degetului pe care se inseră muşchiul. Ei se inseră pe bazele falangelor proximale şi pe aponevrozele tendoanelor extensorului comun al degetelor. Intre cele două origini a fiecăruia din aceşti muşchi exsită câte un spaţiu strâmt, triunghiular; prin primul spaţiu trece artera radială; prin fiecare din celelalte trece câte o ramură perforantă de la arcada palmară profundă. *Primul interosos dorsal,* care este cel mai voluminos, este numit uneori *Abductor indicis;* el se inseră pe faţa radială a indicelui. *Al doilea* şi *al treilea* se inseră pe degetul mijlociu, primul pe faţa radială şi celalt pe faţa cubitală. *Al patrulea* se inseră pe faţa cubitală a degetului inelar.

Interosoşii palmari (Mm. interossei palmares) (fig. 637), patru la număr,[1] sunt mai mici decât interosoşii dorsali şi sunt aşezaţi mai curând pe feţele palmare ale metacarpienelor decât dintre ele. Cu excepţia primului, fiecare interosos palmar are origina pe toată lungimea metacarpianului unui singur deget şi se inseră pe faţa laterală a bazei falangei proximale a aceluiaş deget şi pe aponevroza tendonului extensorului comun al degetelor.

Primul interosos palmar (cunoscut sub numele de „fascicol profund al scurtului flexor al degetului mare") porneşte de pe latura cubitală a feţei palmare a bazei primului metacarpian (fig. 633), şi se inseră pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mare, împreună cu cea mai mare parte din fascicolul oblic al aductorului degetului mare. El stă înaintea fascicolului lateral al primului interosos dorsal şi este acoperit de fascicolul oblic al aductorului degetului mare. *Al doilea interosos palmar* porneşte de pe faţa cubitală a celui de al doilea metacarpian şi se inseră pe aceiaş parte a falangei proximale a indicelui. *Al treilea* porneşte de pe faţa radială a celui de al patrulea metacarpian şi se inseră de aceiaş parte a falangei proximale a degetului inelar. *Al patrulea* porneşte de pe faţa radială a celui de al cincilea metacarpian şi se inseră de aceeaş parte a falangei proximale a degetului mic. Din această descriere se vede că fiecare deget e dotat cu o pereche de muşchi interosoşi cu excepţia degetului mic, la care muşchiul Abductor digiti minimi ia locul unuia dintre interosoşi.[2]

Inervaţie. — Atât interosoşii dorsali cât şi cei palmari sunt inervaţi de ramura profundă a nervului cubital.

Acţiune. — Interosoşii dorsali abduc degetele (pag. 614) faţă de un plan longitudinal care ar trece prin degetul mijlociu; iar interosoşii palmari aduc degetele faţă de acelaş plan. Interosoşii, în unire cu lombricalii, flexează falangele proximale şi, din pricina inserţiilor lor pe expansiunile tendoanelor extensorilor, extind falangele mijlocii şi distale. Primul interosos palmar (fascicolul profund al scurtului flexor al degetului mare) flexează falanga proximală a degetului mare.

---

[1] In cărţile franceze (*Testut-Latarjet*) se descriu numai trei muşchi interosoşi palmari, primul din descripţia lui *Gray* fiind prezentat ca fascicolul profund al scurtului flexor al degetului mare. (P.).

[2] In unele cărţi germane interosoşii dorsali sunt numiţi *„Interosoşi externi"*, iar cei palmari sunt numiţi *„Interosoşi interni"*.

INERVAŢIA SEGMENTALĂ A MUŞCHILOR MÂNII.

Observaţiile clinice arată că toţi muşchii mici ai mânii primesc inervaţia motoare din T. 1.

[In tratatul lui *H. Braus* (Anatomie des Menschen. Bd. I, Bewegungsapparat. Vlg. Julius Springer, Berlin, 1921) găsim o sintetizare utilă a tuturor formaţiilor fibroase de pe dosul degetelor, sub numele de *„Aponevroza dorsală a degetelor cu trei falange"*. Iată un rezumat a descrierii lui *Braus:*

Tendoanele extensorilor degetelor se lăţesc pe faţa dorsală a fiecărui deget într'o aponevroză, care se întinde ca o pânză peste toate cele trei falange; aceasta-i *aponevroza dorsală*. Baza ei este lată şi este fixată prin câte două colţuri, de ambele părţi ale falangei proximale către golul mânii. La aceste colţuri vin tendoanele interosoşilor şi lombricalilor.

Aponevroza indicelui se compune din cinci tendoane: la mijloc extensorul comun al degetelor şi extensorul propriu indicelui; spre partea radială tendoanele primului interosos dorsal şi primului lombrical; spre partea cubitală tendoanele primului interosos palmar. Aponevrozele degetelor 3 şi 4 primesc patru tendoane şi anume: la mijloc câte un tendon al extensorului comun al degetelor; radial, aponevroza degetului al treilea primeşte tendoanele celui de al doilea interosos dorsal şi al lombricalului al doilea; cubital, tendonul celui de al treilea interosos dorsal. Pentru degetul patru, aponevroza primeşte, radial, tendonul celui de al doilea interosos palmar şi tendonul lombricalului al treilea; cubital, tendonul interososului dorsal al patrulea. Aponevroza degetului cinci este alcătuită numai din trei tendoane: la mijloc, tendoanele extensorului comun al degetelor şi extensorului propriu al degetului mic; spre partea radială, tendonul celui de al treilea interosos palmar.

Numeroasele tendoane de pe dosul degetelor alcătuiesc o *singură* membrană. Pe acest fapt se bazează toată acţiunea lor. Aponevrozele dorsale sunt fixate la bazele falangelor mijlocii şi distale. Dacă trag extensorii degetelor de partea mijlocie a bazei aponevrozelor, ei extind degetele în articulaţiile metacarpo-falangiene. Pe de altă parte, când această articulaţie se găseşte în flexie puternică, tendoanele extensorilor (care sunt lungi) sunt aşa de întinse pasiv, încât ele tind să lunece lateral pe capetele metacarpienelor. Cele două colţuri, care fixează aponevroza (prin legăturile lor cu formaţiile palmare) împiedică o adevărată deplasare laterală a tendoanelor.

Interosoşii şi lombricalii, cari se inseră pe colţurile colaterale ale aponevrozei, nu numai că menţin aponevroza, ca nişte otgoane de catarg, dar venind dinspre faţa palmară în dreptul falangei proximale, ei fac flexia articulaţiei metacarpo-falangiene. Pentru această articulaţie ei sunt antagonişti ai extensorilor degetelor, cari fac extensia în aceiaş articulaţie. In acelaş timp însă interosoşii şi lombricalii fac extensia falangelor mijlocii şi distale. Combinaţia flexiei falangei proximale cu extensia falangelor mijlocii şi distale (deşi aceste mişcări sunt executate de aceeaşi aponevroză digitală) nu este obligatoare totdeauna. Extensorii degetelor fiind mai puternici, ei pot face extensia primei falange şi contra interosoşilor şi lombricalilor, aceştia rămânând să facă în acest caz numai extensia falangelor mijlocii şi distale.

Dacă muşchii scurţi, în loc să tragă de amândouă colţurile aponevrotice, trag numai de un singur colţ al aponevrozei dorsale, ei fac abducţie sau aducţie a degetelor. Totodată aceşti muşchi scurţi, prin contracţia totală a lor, corectează mişcările extensorilor şi flexorilor cari singuri nu fac extensie şi flexie pură ci fac în acelaş timp şi mişcări de lateralitate ale degetelor. (P.).]

[In complectarea acţiunii degetelor, adăugăm aici şi un rezumat din descrierea *„prehensiunii"* pe care o găsim cu multe detalii în cartea lui *Testut-Latarjet:*

Mâna *se deschide* şi cele patru ultime degete se întind subt acţiunea extensorilor comuni şi extensorilor proprii ai indexului şi degetului mic precum şi subt acţiune interosoşilor şi lombricalilor, cari întind falangele mijlocii şi distale. Mâna *se închide* şi degetele se strâng subt acţiunea flexorilor comuni profunzi şi superficiali ai degetelor (cari flexează falangele mijlocii şi distale), precum şi subt acţiunea interosoşilor şi lombricalilor, cari flexează falangele proximale.

Degetele *se îndepărtează* subt acţiunea interosoşilor dorsali (degete răschirate) şi *se apropie* subt acţiunea interosoşilor palmari. La îndepărtarea degetelor contribuie şi extensorul comun al degetelor precum şi extensorul propriu al degetului mic (cari sunt şi ei într'o măsură oarecare abductori). De asemeni la apropierea degetelor contribuie şi flexorul comun al degetelor şi extensorul propriu indexului (cari pot face într'o măsură oarecare aducţie).

Degetul mare *se strânge* subt acţiunea lungului flexor sau se întinde subt acţiunea lungului şi scurtului extensor; dar el se poate şi îndepărta de celelalte degete în două planuri diferite. Rămânând în planul celorlalte degete se poate îndepărta de index subt acţiunea muşchilor cari formează tabacherea anatomică (lungul abductor, scurtul şi lungul

extensor — ai degetului mare). Mişcarea se complectează prin acţiunea scurtului abductor. Degetul mare se poate opune celorlalte degete subt acţiunea scurtului abductor, a scurtului flexor şi a opozantului. Scurtul abductor îl îndepărtează la maximum, cu faţa la index, în aşa fel încât, dacă falanga proximală a acestuia este flexată în unghi drept pe mână, iar celelalte falange sunt întinse, degetul mare poate atinge extremitatea indicelui. Scurtul flexor, din contra, îl opune degetului mic. Degetul mare se poate de asemeni apropia de marginea externă a indicelui, subt acţiunea aductorului (şi în parte subt acţiunea extensorilor lungi şi a lungului flexor).

In orice act de prehensiune, mâna începe a se deschide pentru a apuca un obiect, pe urmă se închide prinzând obiectul, dar acest act se face în diferite chipuri. Prinderea cea mai elementară este făcută cu mâna întreagă, aşa cum ţine un lucrător mânerul unei unelte (ciocan, sapă, daltă, etc.). In acest caz flexorii degetelor menţin unealta pe care o aplică pe celelalte degete policele. Pe lângă acest fel de prindere mai sunt şi acele care pun la contribuţie aductorul degetului mare. Sunt două varietăţi: una e acea care ne permite să ţinem în mână un jurnal sau să apucăm hăţurile (degetul mare se aplică pe marginea externă a indicelui strâns subt el ca un cârlig); a doua este după tipul ţinerii în mână a cuţitului (degetul mare, cu falanga distală întinsă, se aplică pe marginea laterală a mediusului; obiectul este prins între medius şi degetul mare, iar indexul este extins şi serveşte de conducător). Acest mod de prindere uneşte forţa cu precizia. Prehensiunile fine, delicate, cer o opoziţie şi se fac prin opunerea degetului mare la la index. Sunt două posibilităţi: o pensă cu ramuri curbe, ca atunci când prindem un bold — prindere de precizie dar nu de forţă; şi o pensă lungă cu ramuri drepte — ca atunci când prindem în mână o pensă de disecţie, un condei sau un arcuş. In acest caz degetul mare opunându-se indexului, subt acţiunea scurtului abductor, se aplică pe index pe care îl flexează interosoşii şi lombricalii. In sfârşit, se mai poate pune între modurile de prehensiune şi diferitele forme de agăţare în cârlig, pe care le facem cu falangele mijlocii şi distale flexate, ca atunci când purtăm în mână o căldare.

Făcând o privire rezumativă asupra funcţionării mânii, putem grupa muşchii în două: (1) *muşchii de atitudine* (extensorii degetelor, abductorul degetului mare şi muşchii de opoziţie); aceştia pun mâna în atitudinea potrivită pentru executarea unei munci şi deschid mâna pentru a pregăti prinderea; (2) *muşchii de forţă* (flexorii degetelor, aductorul degetului mare); aceştia formează presa mânii şi o fac să prindă. (P.).]

FASCIILE ŞI MUŞCHII EXTREMITĂŢII INFERIOARE

Muşchii membrului inferior sunt subîmpărţiţi în grupe care corespund la diferite regiuni ale membrului.

I. Muşchii regiunii iliace.
II. Muşchii coapsei.
III. Muşchii gambei.
IV. Muşchii piciorului.

I. MUŞCHII REGIUNII ILIACE (fig. 638).

Psoas major. Psoas minor. Iliacus.

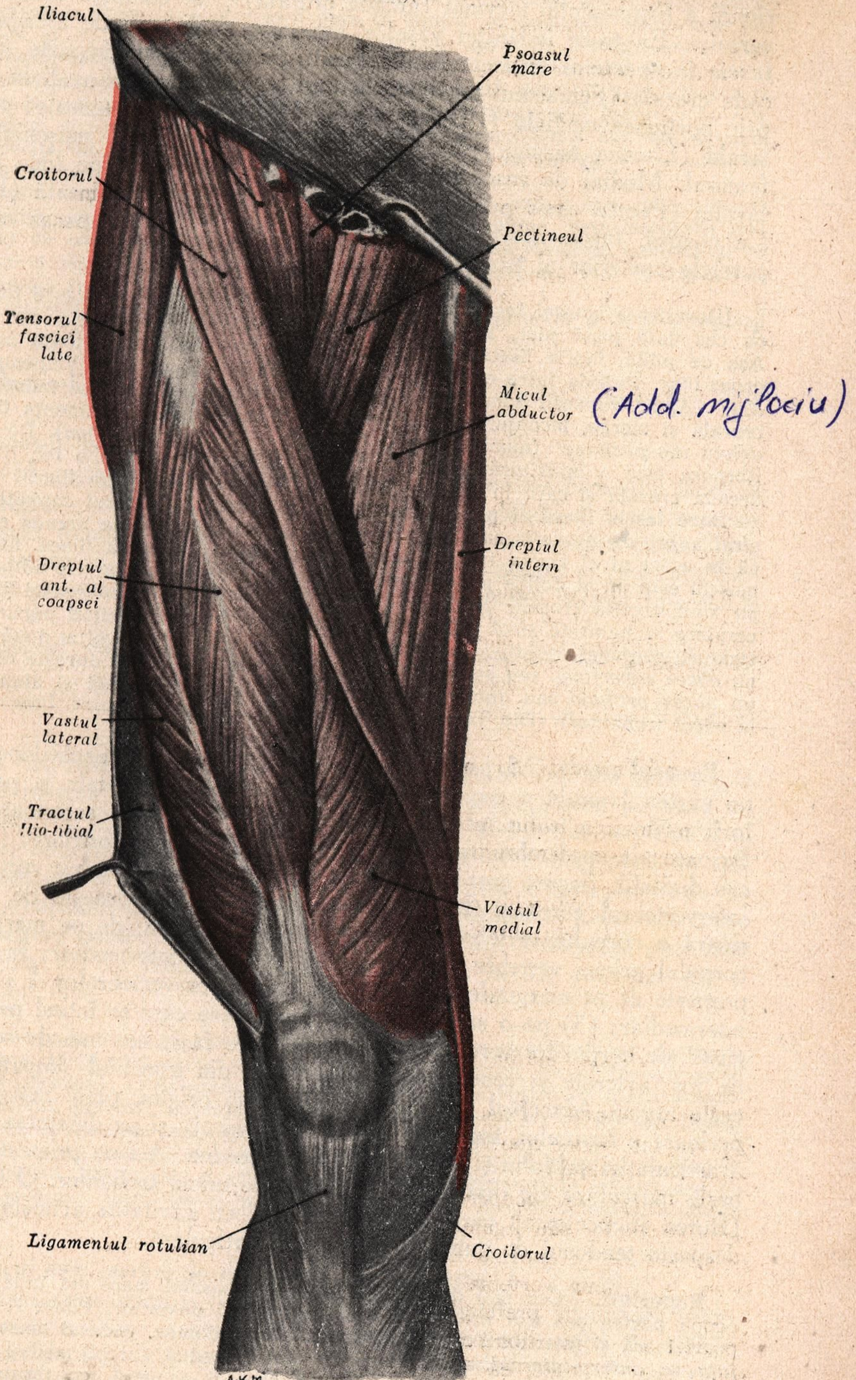
Fascia iliacă [1] (Fascia iliaca) acoperă psoasul şi iliacul. Ea este subţire în sus, dar treptat devine mai mai groasă, pe măsură ce se apropie de arcada crurală (ligamentul ingvinal).

Porţiunea care acoperă muşchiul psoas este îngroşată în sus, pentru a forma arcada psoasului sau ligamentul arcuat medial (Arcus lumbocostalis medialis), care se întinde de la apofiza transversă a primei vertebre lombare la corpul primei sau celei de a doua vertebre lombare. Medial, fascia care acoperă psoasul se prinde, printr'o serrie de prelungiri arcuate, pe discurile vertebrale şi pe marginile proeminente ale corpurilor vertebrelor şi pe partea superioară a sacrului. Lateral, deasupra crestei iliace, ea se întreţese cu fascia care acoperă faţa anterioară a patratului lombilor; mai jos de creastă se fuzionează cu fascia care acoperă muşchiul iliac.

Porţiunea care acoperă muşchiul iliac este fixată, lateral, pe toată lungimea buzei interne a crestei iliace şi medial, pe marginea strâmtorii mijlocii a pelvisului, unde

[1] Francezii îi mai dau şi numele de fascie lombo-iliacă. (P.).

Fig. 638. — Muşchii de pe partea anterioară a coapsei; disecţia superficială. (Din *Anatomia* lui Quain. Ediţia a XI).



se întreţese cu periostul. Ea se fixează pe eminenţa ilio-pectineę (ilio-pubiană) şi acolo primeşte o făşie din tendonul de inserţie al micului psoas, când acest muşchi există. Vasele iliace externe stau înaintea fasciei, iar ramurile plexului nervos lombar sunt îndărăt; fascia este despărţită de peritoneu prin ţesut extraperitoneal.

Lateral de vasele femorale, fascia iliacă este strâns unită cu marginea posterioară a ligamentului ingvinal (arcada crurală) şi se continuă acolo cu fascia transversalis. Ea trece îndărătul vaselor femorale şi dincolo de arcada crurală devine *fascie ilio-pectinee* (Fascia iliopectinea). Această fascie împarte spaţiul dintre arcada crurală (ligamentul ingvinal) şi coxal într'o porţiune medială şi alta laterală; prin porţiunea medială (Lacuna vasorum) [1] trec vasele femorale; prin porţiunea laterală (Lacuna musculorum) trece muşchiul psoas mare, muşchiul iliac şi nervul femoral. Medial de vase, fascia ilio-pectinee se fixează pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis) şi se continuă cu fascia pectineală (Fascia pectinea). La coapsă, fascia ilio-pectinee acoperă muşchiul iliac şi psoas mare şi formează peretele posterior al tecii femorale.

[Descrierea acestei fascii în cărţile franceze (*Testut-Latarjet*) este foarte asemănătoare cu cea dată până aici. Totuşi sunt câteva deosebiri de termeni cari trebuiesc notate. Aşa de pildă, fascia iliacă (sau lombo-iliacă) inserându-se pe toată periferia muşchiului psoas-iliac, închide între ea şi oasele citate, un spaţiu pe care Velpeau l-a numit *„canal iliac"*. Apoi, francezii numesc porţiunea din fascia iliacă care se îndepărtează de arcada crurală şi merge, înconjurând muşchiul psoas-iliac, până la eminenţa ilio-pectinee: *„bandeleta ilio-pectinee"* (numită de nemţi *Ligamentum ilio-pectineum*). De fapt această făşie fibroasă este o întăritură a fasciei iliace, întăritură pe care o fac fibrele venite de la arcada crurală şi care în bună parte se pot deosebi de fascia iliacă.

Intre fascia iliacă şi peritoneu este un spaţiu, plin cu ţesut conjunctivo-adipos, numit *strat supra-aponevrotic* sau *sub-peritoneal*, care se opreşte la arcada crurală, din pricină că la acest nivel fascia transversalis se fuzionează cu fascia iliacă. Intre fascia iliacă şi muşchi este un al doilea spaţiu (plin şi acesta cu ţesut conjunctivo-adipos) care se întinde pe subt arcada crurală până la inserţia micului trohanter. Această pătură de ţesut de umplere se numeşte *strat sub-aponevrotic*. Din pricina dispoziţiei particulare a celor două straturi conjunctivo-adipoase, în groapa iliacă se pot desvolta două feluri de abcese: un *abces superficial* sau *subperitoneal* (care în evoluţia sa se opreşte la arcada crurală) şi un *abces profund* sau *aponevrotic* (care scoboară subt arcadă şi ajunge la coapsă până la micul trohanter). (Din *Testut-Latarjet*). (P.).]

Psoasul mare (M. psoas major) (fig. 638) este un muşchi lung, fuziform, aşezat pe partea laterală a regiunii lombare a coloanei vertebrale şi pe marginea strâmtorii mijlocii a basinului. El are origina (1) pe feţele anterioare şi marginile inferioare ale apofizelor transverse a tuturor vertebrelor lombare; (2) prin cinci făşii sau digitaţii, fiecare pornind de pe corpurile a două vertebre vecine şi de pe discul intervertebral corespunzător; făşia cea mai de sus porneşte de pe marginea inferioară a corpului vertebrei toracale a douăsprezecea, de pe marginea superioară a corpului primei vertebre lombare şi de pe discul intermediar; făşia cea mai de jos porneşte de pe marginile adiacente ale corpurilor vertebrelor 4 şi 5 şi de pe discul intermediar; (3) pe o serie de arcuri tendinoase care se întind peste părţile mai înguste ale corpurilor vertebrelor lombare, între făşia cea mai de sus şi făşia cea mai de jos; arterele şi venele lombare şi filete din trunchiul simpatic, trec pe subt aceste arcuri. Muşchiul scoboară de la aceste origini, peste marginea strâmtorii superioare a basinului, trece pe subt arcada crurală şi pe dinaintea capsulei articulare a articulaţiei şoldului şi se sfârşete cu un tendon. Acesta primeşte aproape toate fibrele musculare ale iliacului şi se inseră pe micul trohanter. O bursă seroasă mare (Bursa iliopectinea) care uneori comunică cu cavitatea articulaţiei coxo-femorale, desparte tendonul de pubis şi de capsula articulară.

Raporturi. — Cea mai de sus porţiune a psoasului mare stă îndărătul diafragmului şi ocupă partea cea mai inferioară a mediastinului posterior. Poate fi în contact cu limita posterioară şi inferioară a sacului pleural. In abdomen, psoasul mare este în raport, prin *faţa* sa *antero-laterală*, cu ligamentul arcuat medial (arcul medial lombo-costal, numit de francezi arcada psoasului), cu fascia care îl acoperă, cu ţesutul extraperitoneal şi peritoneul, cu rinichiul, psoasul mic, vasele renale, ureterul, vasele spermatice (sau ovariene)

[1] In nomenclatura franceză această porţiune a spaţiului se numeşte *„inel crural"* (Annulus femoralis). In nomenclatura germană acest nume este rezervat numai spaţiului dintre vasele femorale şi marginea ligamentului lui Gimbernat, pe unde trec vasele limfatice. (P.).

şi cu nervul genito-crural (N. genitofemoralis). Inainte, psoasul drept este acoperit de vena cavă inferioară şi încrucişat de porţiunea terminală a ileonului, iar psoasul stâng este încrucişat de colon. *Faţa* su *posterioară* este în raport cu apofizele transverse ale vertebrelor lombare şi cu marginea medială a patratului lombilor. Plexul lombar este aşezat în partea posterioară a substanţei muşchiului. *Medial,* muşchiul este în raport cu corpurile vertebrelor lombare şi cu vasele lombare. Dealungul marginii sale anterioare (sau mediale) este în raport cu trunchiul marelui simpatic şi ganglionii limfatici aortici, iar dealungul marginii strâmtorii superioare a basinului cu artera iliacă externă. Această margine este acoperită de vena cavă inferioară la dreapta, şi la stânga ea se află îndărăt şi lateral de aorta abdominală.

La coapsă, psoasul este în raport, *înainte,* cu fascia lata şi cu artera femorală; *îndărăt,* cu capsula articulaţiei şoldului, de care este despărţit printr'o bursă; prin *marginea medială* vine în raport cu muşchiul pectineu şi cu artera circumflexă femorală medială şi cu vena femorală care o poate acoperi puţin; prin *marginea* sa *laterală* este în raport cu nervul femoral (crural) şi muşchiul iliac.

Nervul crural (femoral) scoboară întâi printre fibrele psoasului mare şi apoi se aşează între el şi iliac.

Inervaţie. — Psoasul mare este inervat de ramuri din al doilea şi al treilea nerv lombar.

Acţiune. — Psoasul mare lucrează împreună cu iliacul.

Psoasul mic (M. psoas minor) (fig. 638) este aşezat înaintea psoasului mare în abdomen. Are origina pe feţele laterale ale corpurilor vertebrei a douăsprezecea toracale şi a primei lombare şi pe discul dintre ele. El se termină cu un lung tendon lăţit, care se inseră pe linia pectineală (Pecten ossis pubis) şi eminenţa iliopectineeală, şi prin marginea sa laterală, pe fascia iliacă. Acest muşchi lipseşte în 40% de cazuri.

Inervaţie. — Psoasul mic este inervat de o ramură provenită din primul nerv lombar.

Acţiune. — Psoasul mic este un tensor al fasciei iliace şi un slab flexor al trunchiului.

Muşchiul iliac (M. iliacus) (fig. 638) este un muşchi lat, triunghiular care umple groapa iliacă. Are origina pe două treimi superioare ale gropii iliace, pe buza internă a crestei iliace, pe ligamentele anterioare sacro-iliac şi ilio-lombar şi pe faţa superioară a masei laterale a sacrului (fig. 276); înainte el ajunge până la spinele iliace antero-superioară şi antero-inferioară şi primeşte câteva fibre de pe partea superioară a capsulei articulare a articulaţiei coxo-femorale. Cele mai multe din fibrele sale converg pentru a se insera pe faţa laterală a tendonului psoasului mare, dar câteva din ele se fixează pe corpul femurului la 2,5 cm. mai jos şi înaintea trohanterului mic.

Raporturi. — In abdomen muşchiul iliac este în raport, pe *faţa* sa *anterioară,* cu fascia iliacă, care îl desparte de ţesutul extraperitoneal şi peritoneu şi cu nervul femuro-cutan (N. cutaneus femoris lateralis); la dreapta, cu cecul; la stânga, cu porţiunea iliacă a colonului descendent (colonul pelvin); pe *faţa posterioară,* vine în raport cu groapa iliacă; prin *marginea medială,* cu psoasul mare şi nervul crural (femoral).

La coapsă este în raport, pe *faţa anterioară,* cu fascia lată, dreptul anterior al coapsei (Rectus femoris), croitorul (Sartorius), şi artera femorală profundă; pe *faţa posterioară,* cu capsula articulaţiei şoldului, între ea şi muşchiul psoas iliac interpunându-se o bursă seroasă.

Inervaţie. — Iliacul este inervat de ramuri din nervul crural. L. 2 şi 3).

Acţiune. — Psoasul mare dacă-şi ia punct fix în sus, flexează coapsa pe basin, ajutat fiind de muşchiul iliac: această mişcare impune un mic grad de rotaţie medială a femurului; dacă-şi ia punctul fix în jos (femurul fiind fixat), psoasul mare îndoaie înainte porţiunea lombară a coloanei vertebrale sau o îndoaie lateral împreună cu iliacul şi înclină basinul înainte. Când psoasul mare şi iliacul, de amândouă părţile, se contractă având punct fix în jos, ei contribuie la menţinerea poziţiei verticale a corpului sprijinind coloana vertebrală şi pelvisul pe femure,

sau (în acţiune continuă) apleacă corpul şi basinul înainte ca atunci când se ridică corpul din poziţia culcată.

Anatomie aplicată. — Când un abces se formează pe fascia care acoperă psoasul-iliac, cum des se întâmplă, puroiul este cuprins într'o cavitate osteo-fibroasă care este închisă din toate părţile în abdomen, şi este deschisă numai la partea inferioară, unde fascia se prelungeşte peste muşchi la coapsă. Când este o leziune a vertebrelor toracale, puroiul îşi croieşte drum în jos prin mediastinul posterior, în faţa corpurilor vertebrale, şi, trecând îndărătul arcadei psoasului (ligament arcuat medial), intră în teaca psoasului, dealungul căreia ajunge până la marginea strâmtorii superioare a basinului; apoi trece pe sub porţiunea iliacă a fasciei şi umple groapa iliacă. Din pricină că fascia se fixează pe linia nenumită a coxalului (Linea arcuata), puroiul rar îşi face drum în micul basin, ci trece printr'o deschidere mică îndărătul arcadei crurale până la coapsă, lateral de vasele femorale. Când vertebrele lombare sunt sediul leziunii, puroiul îşi face drum direct în masa muşchiului psoas. Fibrele musculare sunt distruse şi nervii cuprinşi în abces sunt izolaţi şi descoperiţi în interiorul abcesului; vasele iliace, care stau înaintea fasciei, rămân intacte şi peritoneul este rar interesat. Nu toate abcesele psoasului iau acest drum; puroiul poate părăsi teaca muşchiului deasupra crestei iliace şi facându-şi loc îndărăt, poate bomba în regiunea lombară (abcese lombare); sau poate bomba deasupra arcadei crurale în regiunea ingvinală; ori el poate urma mersul ramurilor vaselor iliace în micul basin, şi, trecând prin marea gaură sciatică (Foramen ischiadicum majus) în regiunea fesieră, se poate descărca pe faţa dorsală a coapsei.

II. MUŞCHII COAPSEI.

1. MUŞCHII CRURALI (FEMORALI) ANTERIORI (fig. 638).

Tensor fasciae latae.
Sartorius.

Quadriceps femoris: Rectus femoris. Vastus lateralis. Vastus medialis. Vastus intermedius.

Articularis genu.

Fascia superficială[1] formează o pătură continuă care înveleşte toată coapsa; ea este alcătuită din ţesut conjunctiv areolar, care cuprinde multă grăsime în ochiurile ei şi poate fi despărţită în două sau mai multe foi, între care se află vasele şi nervii superficiali. Ea variază ca grosime în diferite părţi ale extremităţii; la stinghie este groasă şi cele două foi sunt separate prin ganglionii limfatici superficiali, vena safenă internă (vena safenă lungă) şi mai multe vase mici. Foaia superficială se continuă, în sus, cu fascia superficială a abdomenului. Foaia profundă a fasciei superficiale este un strat foarte subţire, fibros, cel mai bine vizibil pe latura medială a venei safene lungi (interne) şi subt arcada crurală (ligamentul ingvinal). Acest strat este aşezat îndărătul vaselor şi nervilor subcutani şi înaintea fasciei lata. El aderă intim la fascia lata, puţin mai jos de arcada crurală. Acoperă deschiderea prin care trece vena safenă (Fossa ovalis), fiind strâns unit cu periferia acestei deschideri şi este legat cu teaca vaselor femorale. Porţiunea care acoperă deschiderea este străbătută de vena safenă internă (lungă), mici vase sangvine şi vase limfatice; de aceea, a fost numită *fascia cribriformis*, orificiile pentru aceste vase fiind comparate cu nişte găuri de sită. O întinsă bursă seroasă, subcutană, se găseşte în fascia superficială care se află în faţa rotulei (*Bursa prepatellaris subcutanea*).

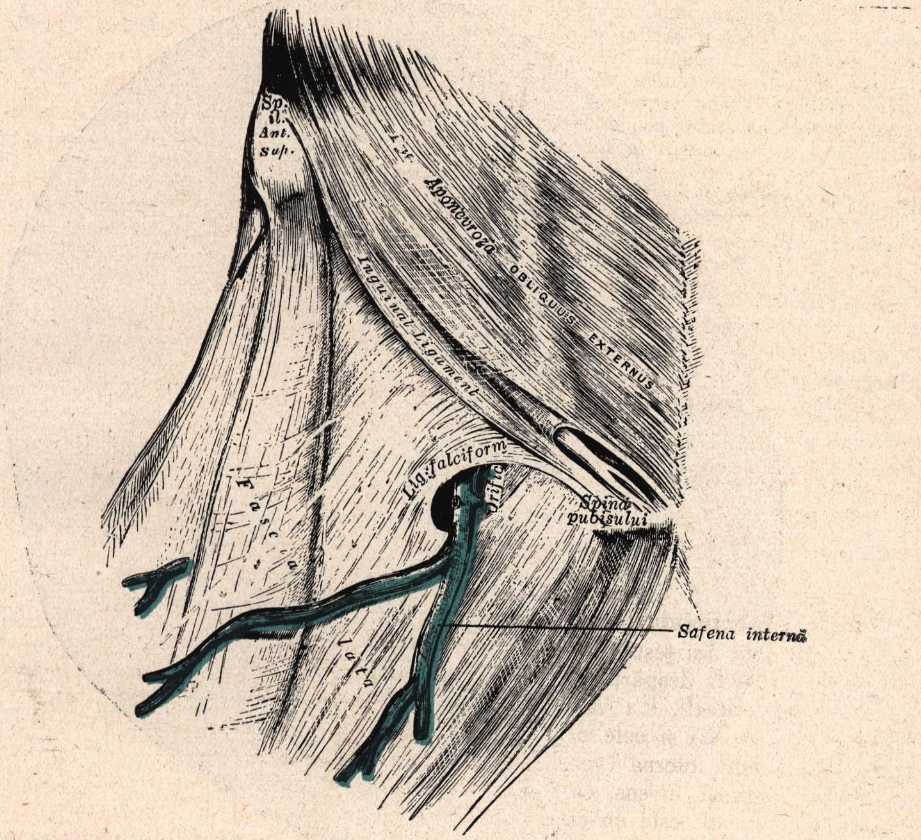
Fascia profundă[2] a coapsei este numită, după marea ei întindere, *fascia lata* (fig. 639); ea înveleşte toată regiunea dar variază ca grosime în diferite părţi. Astfel, ea este mai groasă la partea superioară şi laterală a coapsei, unde primeşte

[1] Francezii numesc această fascie superficială „panicul adipos". (P.).

[2] Denumirea aceasta corespunde cu *„fascia superficială"* din nomenclatura franceză. Dar septurile intermusculare, care sunt o dependenţă a fasciei superficiale, sunt totuşi socotite că fac parte din fascia profundă. (P.).

o expansiune fibroasă de la marele fesier (Glutaeus maximus) şi unde tensorul fasciei late se inseră între foile sale; este foarte subţire îndărăt şi la partea superioară şi medială, unde acoperă muşchii aductori, dar devine mai puternică în jurul genunchiului, unde primeşte (lateral) expansiuni fibroase de la tendonul bicepsului crural, de la croitor (medial) şi, înainte, dela cvadricepsul crural. Fascia lata se fixează în sus şi îndărăt, pe faţa posterioară a sacro-coccisului; lateral, pe creasta

Fig. 639. — Deschizătura (trecătoarea) safenei drepte (Fossa ovalis).

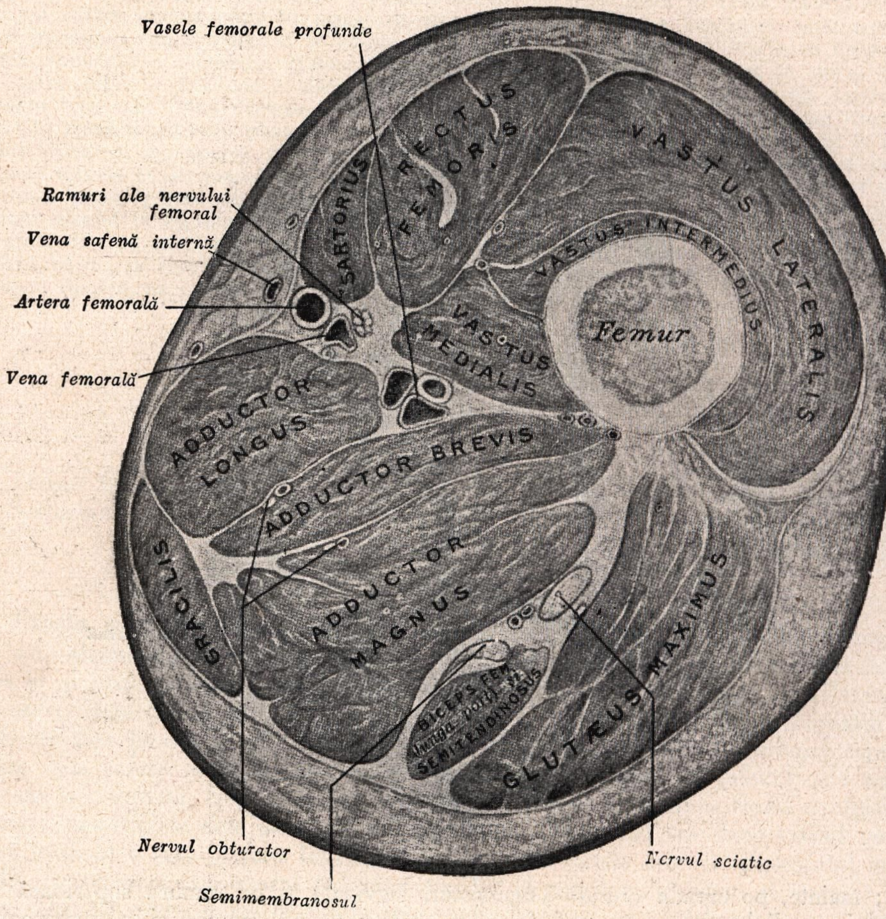


iliacă; înainte, pe arcada crurală (ligamentul ingvinal) şi pe ramura superioară a pubisului; medial, pe ramura inferioară a pubisului, pe ramura şi pe tuberozitatea ischionului şi pe marginea inferioară a ligamentului mare sciatic (sacro-tuberos). Dela inserţiile sale pe creasta iliacă ea scoboară, ca o fascie densă, pe deasupra fesierului mijlociu (Glutaeus medius), la marginea superioară a fesierului mare, unde se desface în două pături, din care una trece pe faţa superficială a muşchiului, iar cealaltă pe faţa lui profundă; la marginea inferioară a fesierului mare, cele două foi se reunesc. Pe faţa laterală a coapsei, fascia lata este îndeosebi de groasă şi formează o bandă puternică, care este numită *tractul ilio-tibial*.[1] La limita superioară, unde se desparte în două pături, tractul primeşte inserţia tenso-

[1] Tractul ilio-tibial are schimb de fibre cu fascia coapsei dar nu poate fi considerat ca o porţiune compunătoare a fasciei lata. El este un complex de fibre, cu direcţia principală longitudinală şi care e format din fibre tendinoase (care vin dela muşchiul fesier şi dela tensorul fasciei lata) şi din fibre ligamentare, care vin dela coxal. Fibrele fasciei lata sunt, cu direcţia principală transversă şi se găsesc la suprafaţa tractului. Tractului i se descriu patru origini, din care două musculare (1. prin fesier, fixate pe spina iliacă

rului fasciei lata şi, îndărăt, primeşte inserţia celei mai mari părţi a tendonului fesierului mare. Din cele două pături, acea mai superficială urcă pe faţa laterală a tensorului fasciei lata, pentru a ajunge la creasta iliacă; pătura profundă trece în sus şi medial, acoperită fiind de muşchi, şi se ţese cu porţiunea laterală a capsulei

Fig. 640. — Secţiune transversală prin coapsă, la nivelul vârfului triunghiului femoral. (Triunghiul lui Scarpa). Patru cincimi din dimensiunile naturale).



articulaţiei coxo-femorale. La capătul inferior tractul ilio-tibial se fixează pe condilul lateral al tibiei, dar aici este intim amestecat cu expansiunea aponevrotică trimisă de vastul lateral. In jos, fascia lata se fixează pe toate proieminenţele din jurul genunchiului, adică pe condilii femurului şi ai tibiei şi pe capul peroneului. De fiecare parte a rotulei, ea este întărită de fibre transversale care vin de la partea in-

---

postero-sup.; 2. prin tensorul fasciei lata fixate pe spina iliacă antero-sup.) şi alte două fibroase (3. pe Punctum coxae de pe creasta iliacă; 4. pe sub tensorul fasciei lata, sunt fixate pe spina iliacă antero-inf.). Din aceste patru origini fibrele vin să alcătuiască o bandă puternică, aşezată pe faţa laterală a coapsei, care se îndreaptă spre gambă, (francezii o numesc „bandeleta lui Maissiat"). Această bandă se inseră apoi în trei locuri mai cu deosebire: (1) pe tuberculul lui Gerdy (tub. gambierului); (2) pe marginea laterală a rotulei şi (3) trecând prin septul intermuscular lateral, pe linia aspră a femurului.

Un studiu amănunţit, cu multe date noi, privitor la tractul ilio-tibial găsim în lucrarea lui *Eug. Floru: Tractul ilio-tibial.* (P.).

ferioară a vaştilor şi care se fixează pe rotulă şi o suportă; dintre aceste fibre, cele laterale sunt mai puternice, şi se continuă cu tractul ilio-tibial. Fascia lata trimite două septuri intermusculare, care se fixează pe toată lungimea liniei aspre a femurului şi pe prelungirile ei în sus şi în jos; septul lateral (cel mai puternic), care se întinde dela inserţia marelui fesier la condilul lateral al femurului, desparte vastul lateral (înainte) de scurta porţiune a bicepsului (care se află îndărăt) şi dă origină parţială acestor muşchi; septul medial, mai subţire, desparte vastul medial de aductor şi de pectineu. Pe lângă acestea mai sunt, numeroase septuri mici, care despart pe fiecare muşchi de ceilalţi, îmbrăcându-l într'o teacă proprie.

Fossa ovalis (*Deschizătura sau trecătoarea safenei*) (fig. 639). — La partea superioară şi medială a coapsei, puţin mai jos de capătul medial al arcadei crurale, fascia lata prezintă o largă deschizătură ovală; prin ea trece vena safenă internă (vena safenă lungă) şi alte vase mai mici; această deschizătură se numeşte *trecătoarea safenei*. Fascia cribriformă, care este străbătută de formaţiile anatomice care trec prin această deschizătură, îi acoperă intrarea şi trebuie ridicată pentru a putea vedea trecătoarea. Fascia lata, în această parte a coapsei, este descrisă ca fiind alcătuită dintr'o porţiune superficială şi alta profundă.

Porţiunea superficială a fasciei lata este aceea care se află pe partea laterală a trecătorii safenei. Ea este fixată pe creasta iliacă şi pe spina iliacă antero-superioară, pe toată lungimea arcadei crurale (ligamentul ingvinal) şi pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis) în legătură cu porţiunea pectineală a arcadei crurale (ligamentul lacunar sau al lui Gimbernat). Dela spina pubisului ea se răsfrânge în jos şi lateral, sub forma unei *margini arcuite* (Margo falciformis), care delimitează înainte, lateral şi în jos, trecătoarea safenei (fig. 369); această margine stă deasupra şi este aderentă la foaia anterioară a tecii vaselor femorale, şi tot de ea se prinde şi fascia cribriformă. Prelungirea superioară şi medială a marginii falciforme este numită *corn superior;* prelungirea ei în jos şi medial se chiamă *corn inferior*. Acesta din urmă este bine definit şi se continuă îndărătul venei safene cu porţiunea profundă a fasciei.

Porţiunea profundă este aşezată pe partea medială a trecătorii safenei, şi se continuă cu porţiunea superficială la marginea inferioară a gropii ovale (Fossa ovalis); urmărită în sus, ea acoperă pectineul, aductorul mijlociu şi dreptul intern şi, trecând îndărătul tecii vaselor femorale, cu care este strâns unită, se continuă cu fascia ilio-pectinee şi se fixează pe linia pectineală (Pecten ossis pubis).

Din descripţia aceasta se vede că porţiunea superficială a fasciei lata se află înaintea vaselor femorale, iar porţiunea profundă se află îndărătul lor, aşa încât între ele se află aşezată o deschizătură vizibilă (trecătoarea safenei).

[In cărţile franceze (*Testut-Latarjet*) descrierea fasciilor acestora este puţin deosebită. Aşa, de pildă, porţiunea posterioară a fasciei lata (căreea i se zice „aponevroză") cât se află în dreptul fesei, poartă numele de *fascia fesieră*. Inserţiile acesteia sunt ca şi în Gray, dar Francezii deosebesc trei foi, care se suprapun astfel: (a) *foaia profundă*, acoperă fesierul mijlociu şi se subţiiază la nivelul muşchiului piramidal şi de la el în jos; (b) *foaia mijlocie*, de asemeni foarte subţire, căptuşeşte faţa profundă a marelui fesier până la marginea postero-inferioară a lui, unde se fuzionează cu următoarea; (c) *foaia superficială* acoperă faţa superficială a marelui fesier. La periferia muşchiului ea se fixează pe creasta sacrală, pe coccis şi pe ligamentul mare sacro-sciatic. In jos şi în afară se continuă direct cu fascia femorală.

Inaintea marelui fesier se găseşte o pătură conjuctivo-adipoasă, adesea foarte desvoltată, care comunică: cu basinul, prin marea scobitură sciatică; cu groapa ischio-rectală, prin mica scobitură sciatică; cu ţesutul conjunctiv lax subfascial al coapsei, dealungul marelui nerv sciatic.

In definitiv, în această descripţie se spune acelaş lucru ca în Anatomia lui *Gray*, dar cu altă grupare de date.

Fascia lata (sau fascia coapsei), privită în total, este, în linii mari, prezentată la fel şi în *Testut-Latarjet* ca şi în *Gray*. Francezii însă mai adaugă unele amănunte de sistematizare, care deşi nu se abat de la descripţia generală dată aici, este bine totuşi să fie arătate. Aşa de pildă, ei descriu, odată cu septurile intermusculare, două *loji* (încăperi) musculare: una anterioară (omoloagă cu loja posterioară dela braţ) şi una posterioară

(omoloagă cu cea anterioară dela braţ. In loja anterioară se găsesc muşchii: croitor, tensorul fasciei lata şi cvadricepsul. In loja posterioară sunt muşchii: biceps crural, semitendinosul, semimembranosul, dreptul intern şi aductorii.

Teaca vaselor femorale. — Este formată din ţesut conjunctiv, care înveleşte vasele, dela inelului crural şi până la inelul celui de al treilea aductor. Această teacă, dependentă a fasciei coapsei, se inseră în sus, pe marginea inelului crural şi se contopeşte în jos, cu inelul aductorului. La partea superioară (în triunghiul lui Scarpa), teaca are formă prizmatică cu trei pereţi: (1) perete anterior, format din fascia femorală (Fascia lata) care se întinde între croitor şi primul aductor (mijlociul aductor) — aceasta este porţiunea numită *fascia cribriformis*; (2) perete postero-lateral, oblic îndărăt şi medial, format de foaia profundă a fasciei femorale, care scoboară de la marginea internă a croitorului la psoas-iliac, unde se fuzionează cu fascia iliacă; (3) perete postero-medial, oblic îndărăt şi lateral, se desprinde din fascia femorală superficială, la nivelul marginii laterale a mijlociului aductor şi se fuzionează cu fascia anterioară a pectineului.

Teaca vaselor femorale formează astfel un canal prizmatic cu un orificiu superior (*inelul crural*) şi altul inferior (*inelul celui de al treilea aductor*). Inelul crural este înţeles în sens larg (*Lacuna vasorum*) şi conţinutul său este bine descris în *Gray*. In sens restrâns, inel crural se numeşte numai porţiunea medială a acestui orificiu, aceea în care se găsesc vasele limfatice. Dela inelul crural (în sens restrâns) se întinde, până la deschiderea venei safene interne în vena femorală, un spaţiu pe care francezii îl numesc „pâlnie crurală" sau Infundibulum.

La partea mijlocie a coapsei, teaca vaselor femorale este subţire şi e formată: înainte, de foaia fasciei femorale (Fascia lata) care căptuşeşte faţa profundă a croitorului; medial, de peretele intermuscular medial şi lateral, de teaca vastului medial.

La partea inferioară, teaca vaselor femorale este întărită printr'un sistem de fibre arciforme care se duc, de la peretele intermuscular medial şi de la faţa anterioară a marelui aductor, la vastul intern. Aşa se formează aici, între expansiunea fibroasă (numită *vasto-aductoare*) şi cei doi muşchi, pe cari ea îi leagă, un adevărat canal, numit *canalul lui Hunter*, sau canalul aductorilor. Canalul acesta este lung de 5—10 cm. şi are în el vasele femorale şi nervul safen intern. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Intinzătorul fasciei lata (M. tensor fasciae latae) (fig. 638) are origina pe o întindere de 5 cm. a buzei externe a crestei iliace; pe faţa externă a spinei iliace antero-superioare şi o porţiune din marginea laterală a scobiturii de dedesubt, între fesierul mijlociu (M. glutaeus medius) şi croitor (M. sartorius) şi pe faţa profundă a fasciei lata. Se inseră între cele două pături ale tractului ilio-tibial, cam la unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară a coapsei.

[**Raporturi.** — *Superficial* răspunde pe toată întinderea, fasciei şi pielii. *Faţa* lui *profundă* acoperă mijlociul fesier, dreptul anterior al coapsei şi vastul extern (După *Testut-Latarjet*) (P.).]

Inervaţie. — Tensorul fasciei lata este inervat de nervul fesier superior (N. glutaeus (L. 4 şi 5 şi S. 2).

Acţiune. — Tensorul întinde fascia lata şi contribuie astfel la extensia genunchiului; contribuie deasemeni la rotaţia medială şi la abducţia coapsei. In poziţia verticală, luându-şi punctul fix în jos, el contribuie la fixarea pelvisului pe capul femurului; prin tractul ilio-tibial înţepeneşte condilii femurului pe tibie şi contribuie la menţinerea poziţiei verticale a corpului ţinând genunchiul extins.

Croitorul (M. sartorius) (fig. 638, 640, 642), care este cel mai lung muşchi din corp, este ca o bandă îngustă; el are origina, prin fibre tendinoase, pe spina iliacă antero-superioară şi pe jumătatea superioară a scobiturii nenumite, care se află dedesubt. Incrucişează oblic partea superioară şi anterioară a coapsei, dela faţa laterală până la cea medială; apoi scoboară vertical până la faţa medială a genunchiului, unde un tendon subţire şi lăţit îi continuă pântecele cărnos. Acest tendon se curbează oblic înainte şi se resfiră într'o aponevroză lată, care se inseră înaintea dreptului intern (M. gracilis) şi a semitendinosului, pe partea superioară a feţei mediale a corpului tibiei (fig. 468). Porţiunea superioară a aponevrozei este curbată îndărăt, peste marginea superioară a tendonului dreptului intern, pentru a se insera îndărătul ei. O expansiune, pornită dela marginea sa superioară, se fuzionează cu

capsula articulaţiei genunchiului şi o alta, plecată de la marginea inferioară, se fuzionează cu fascia de pe faţa medială a gambei.[1]

Raporturile acestui muşchi cu artera femorală sunt importante din pricină că ele servesc pentru orientare, atunci când se face ligatura acestui vas. In treimea superioară a coapsei, el formează marginea laterală a *triunghiului femoral* (triunghiul lui Scarpa), a cărui latură medială este formată de marginea medială a mijlociului aductor (Adductor longus), iar baza, de arcada crurală (ligamentul ingvinal); artera femorală trece prin mijlocul acestui triunghi dela bază la vârf. In treimea mijlocie a coapsei, artera femorală se află în canalul subsartorial (*canalul aductorilor* sau al lui Hunter), pe plafonul căruia stă croitorul (Sartorius) (fig. 642).[2]

Inervaţie. — Croitorul este inervat de nervul crural (N. femoralis) (L. 2 şi 3).

Acţiune. — Croitorul flexează gamba pe coapsă şi coapsa pe basin; totodată el o abduce şi o rotează lateral. Când se contractă, luându-şi punctul fix în jos, flexează pelvisul pe coapsă şi îl rotează spre partea opusă.

Cvadricepsul (M. quadriceps femoris) (fig. 638, 640, 642) este marele muşchi extensor al gambei şi este format dintr'o masă voluminoasă cărnoasă, care acoperă faţa anterioară şi feţele colaterale ale femurului. Acest muşchi este divizat în porţiuni separate, cărora li s'au dat nume deosebite. Una din acestea ocupă partea mijlocie a coapsei şi are origina pe ileon; din pricina direcţiei fibrelor sale, poartă numele de *dreptul anterior al coapsei* (Rectus femoris). Celelalte trei porţiuni au origina pe corpul femurului, pe care îl acopăr dela trohanter până la condili; porţiunea de pe faţa laterală a femurului se numeşte *vastul lateral* (Vastus lateralis) şi cea de pe faţa medială se chiamă *vastul medial* (Vastus medialis); iar cea din faţa femurului este *muşchiul crural* (Vastus intermedius).

Dreptul anterior al coapsei (M. rectus femoris) (fig. 638, 640, 642) este fuziform şi fibrele sale superficiale sunt aşezate bipenat, iar fibrele profunde merg drept în jos la aponevroza profundă. Naşte prin două capete tendinoase: unul direct, de pe spina iliacă antero-inferioară şi altul reflectat, de pe un şanţ care se află deasupra sprâncenei cotiloide. Cele două tendoane se unesc subt un unghi ascuţit şi se resfiră într'o aponevroză care se prelungeşte în jos, pe faţa anterioară a muşchiului şi, de pe această aponevroză, pornesc fibre musculare. Muşchiul se termină cu o aponevroză lată şi groasă, care ocupă cele două treimi inferioare ale feţei sale posterioare, şi subţiindu-se treptat într'un tendon lăţit, se inseră pe baza rotulei.

Vastul lateral (M. vastus lateralis) (fig. 638, 640, 642) este porţiunea cea mai mare a cvadricepsului. El naşte printr'o aponevroză lată care e fixată pe porţiunea superioară a liniei trohanteriene (Linea intertrochanterica), pe marginile anterioară şi inferioară a trohanterului mare, pe baza laterală a tuberculului fesier (Tuberositas glutaea) şi pe treimea superioară a buzei laterale a liniei aspre: această aponevroză acoperă trei pătrimi superioare ale muşchiului şi de pe faţa ei profundă îşi iau origina multe fibre musculare. Câteva fibre adiţionale pleacă de pe tendonul fesierului mare şi de pe septul intermuscular lateral între vastul lateral şi mica porţiune a bicepsului crural. Fibrele musculare formează o masă cărnoasă lată, care se fixează pe o puternică aponevroză aşezată pe faţa profundă a porţiunii inferioare a muşchiului: această aponevroză se strânge într'un tendon lăţit, care se inseră pe marginea laterală a rotulei, fuzionându-se acolo cu tendonul cvadricepsului. Ea dă o expansiune la capsula articulaţiei genunchiului, care se întinde în jos, pentru a se fixa pe condilul lateral al tibiei şi se fuzionează cu tractul ilio-tibial.

[1] Francezii descriu o inserţie comună a croitorului cu dreptul intern şi semitendinosul pe care o numesc *laba de gâscă* (Pes anserinus). Această labă de gâscă e formată din două pături fibroase, din care cea superficială este formată din inserţia croitorului unită cu fascia gambieră; pătura profundă este formată din tendoanele dreptului intern şi ale semitendinosului. Intre aceste două pături fibroase este o bursă seroasă (*Bursa musculi sartorii propria*). (P.).

[2] Muşchiul mai are raporturi şi cu nervii perforanţi, cari-l străbat în apropiere de marginea sa medială. (P.).

Vastul medial şi cu muşchiul crural (Vastus intermedius) par să fie inseparabil uniţi, dar când dreptul anterior al coapsei este reclinat, se observă un spaţiu strâmt, întinzându-se în sus dela marginea medială a rotulei, între cei doi muşchi, şi separaţia dintre ei se poate duce până la partea inferioară a liniei intertrohanteriene unde, cu toate acestea, cei doi muşchi adesea se continuă unul cu altul.

Vastul medial (M. vastus medialis) (fig. 638, 640, 642) naşte de pe porţiunea inferioară a liniei intertrohanteriene, de pe linia spirală, de pe buza medială a liniei aspre, de pe partea superioară a liniei supracondiliene mediale, de pe tendonul lungului aductor (mijlociul aductor) şi aductorului mare, precum şi de pe septul intermuscular medial. Fibrele sale sunt îndreptate în jos şi înainte, şi se fixează în cea mai mare parte, pe o aponevroză care se află pe faţa profundă a muşchiului şi se inseră pe marginea medială a rotulei şi pe tendonul cvadricepsului femoral. O expansiune dela acest tendon întăreşte capsula articulaţiei genunchiului şi se fixează mai jos pe condilul medial al tibiei.

Cruralul (M. vastus intermedius) (fig. 640, 642) are origina pe feţele anterioară şi laterală a celor două treimi superioare ale diafizei femurului şi pe partea inferioară a septului intermuscular lateral. Fibrele sale se termină într'o aponevroză superficială, care formează partea profundă a tendonului cvadricepsului femoral şi, pe lângă asta, se fixează pe marginea laterală a rotulei şi pe condilul lateral al tibiei.

Tendoanele diferitelor porţiuni ale cvadricepsului se unesc la partea inferioară a coapsei pentru a forma un singur tendon puternic, care se inseră pe baza rotulei, câteva fibre trecând pe deasupra ei, pentru a se fuziona cu tendonul rotulian (Ligamentum patellae). Rotula poate fi considerată ca un os sesamoid, desvoltat în tendonul cvadricepsului; şi tendonul rotulian, care merge de la vârful rotulei până la tuberozitatea anterioară a tibiei (Tuberositas tibiae), poate fi considerat drept adevăratul tendon de inserţie al muşchiului, expansiunile medială şi laterală ale vaştilor (Retinacula patellae) (pag. 633)[1] fiind expansiuni pornite de pe marginile lui. Bursa suprarotuliană (Bursa suprapatellaris), care de obicei comunică cu cavitatea articulaţiei genunchiului, este aşezată între femur şi porţiunea tendonului cvadricepsului, care se găseşte deasupra rotulei; bursa profundă subrotuliană (Bursa infrapatellaris profunda) se interpune între tendonul rotulian şi porţiunea superioară din faţă a tibiei (fig. 560).

Subcruralul sau **tensorul sinovialei genunchiului** (M. articularis genus) este un muşchi mic, de obicei deosebit de muşchiul crural (Vastus intermedius), dar uneori fuzionat cu el; el este alcătuit din mai multe fascicole musculare, care nasc de pe faţa anterioară a porţiunii inferioare a diafizei femurului şi se inseră pe partea superioară a sinovialei genunchiului.

[**Raporturi.** — Dreptul anterior este relativ superficial. *Faţa anterioară* este acoperită, în sus, de micul fesier, tensorul fasciei lata, psoasul iliac şi croitorul; în jos, de fascie şi piele. *Faţa posterioară*, profundă, acoperă articulaţia coxo-femorală şi mai jos stă aşezată într'un uluc format din cei doi vaşti şi crural.

Cei doi vaşti şi cruralul, consideraţi împreună, se înfăşură în jurul diafizei femurului (cruralul fiind la mijloc şi sub cei doi vaşti). *Faţa* lor *profundă* acoperă diafiza femurului pe toată întinderea, afară de interstiţiul liniei aspre a femurului, pe care se prind aductorii şi scurta porţiune a bicepsului. *Faţa* lor *superficială* este în raport cu marele fesier, tensorul fasciei lata, croitorul şi dreptul anterior al coapsei. In intervalul dintre aceşti muşchi ea răspunde fasciei şi pielii. Indărăt şi lateral, vaştii sunt în raport cu cele două porţiuni ale bicepsului. Indărăt şi medial, ei vin în raport cu aductorii cu cari formează un şanţ adânc, în care merg artera şi vena femorală. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Cvadricepsul femoral şi tensorul sinovialei genunchiului sunt inervaţi de nervul crural (femoral) (L. 2, 3 şi 4).

Acţiune. — Cvadricepsul extinde gamba pe coapsă. Dreptul anterior al coapsei

[1] Francezii le numesc *„ligamente rotuliene accesorii"* (P.).

contribuie, împreună cu psoasul mare şi cu iliacul, la menţinerea basinului şi a trunchiului pe femur; el contribuie de asemeni, la flexarea coapsei pe basin sau dacă coapsa este fixată, contribuie la flexarea pelvisului. Vastul medial trage de rotulă medial şi în sus. Tensorul sinovialei trage sinoviala genunchiului în sus în timpul extensiei gambei.

2. MUŞCHII FEMORALI MEDIALI (MEDIALI AI COAPSEI).

Gracilis. Adductor longus.
Pectineus. Adductor brevis.
Adductor magnus.

Dreptul intern al coapsei (M. gracilis) (fig. 638, 640, 642) este cel mai superficial muşchi de pe partea medială a coapsei. Este subţire, mai lat în sus şi mai îngust în jos şi ascuţit. El naşte printr'o aponevroză subţire de pe marginea medială a jumătăţii inferioare a corpului pubisului şi de pe jumătatea superioară a ramurii inferioare a aceluiaş os. Fibrele merg vertical în jos şi se termină într'un tendon rotunjit care trece deacurmezişul condilului medial al femurului, îndărătul condilului croitorului. Pe urmă el se curbează în jurul condilului medial al tibiei, unde se lăţeşte şi se inseră pe partea superioară a feţei mediale a diafizei tibiale sub condil. Câteva fibre de pe partea inferioară a tendonului se prelungesc în fascia profundă a gambei. La nivelul inserţiei, tendonul aste aşezat imediat sub tendonul semitendinosului, şi marginea sa superioară este acoperită de tendonul croitorului, cu care fuzionează în parte. Este separat de ligamentul colateral medial (Ligamentum collaterale tibiale) al genunchiului prin bursa tibială intertendinoasă (Bursa anserina).

[**Raporturi.** — Prin *faţa superficială* (sau medială) vine în raport cu fascia şi cu pielea, pe cea mai mare întindere. La partea inferioară este acoperit de croitor şi este încrucişat de vena safenă internă (lungă). Prin *faţa profundă* (sau laterală) este în raport cu marginea medială a aductorilor, cu condilul medial al femurului şi cu ligamentul colateral medial al articulaţiei genunchiului, peste care alunecă cu ajutorul unei burse comune cu semitendinosul. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Dreptul intern este inervat de nervul obturator (L. 2, 3 şi 4).

Acţiune. — Dreptul intern flexează gamba şi o rotează medial; el poate lucra când este nevoie, şi ca aductor al coapsei.

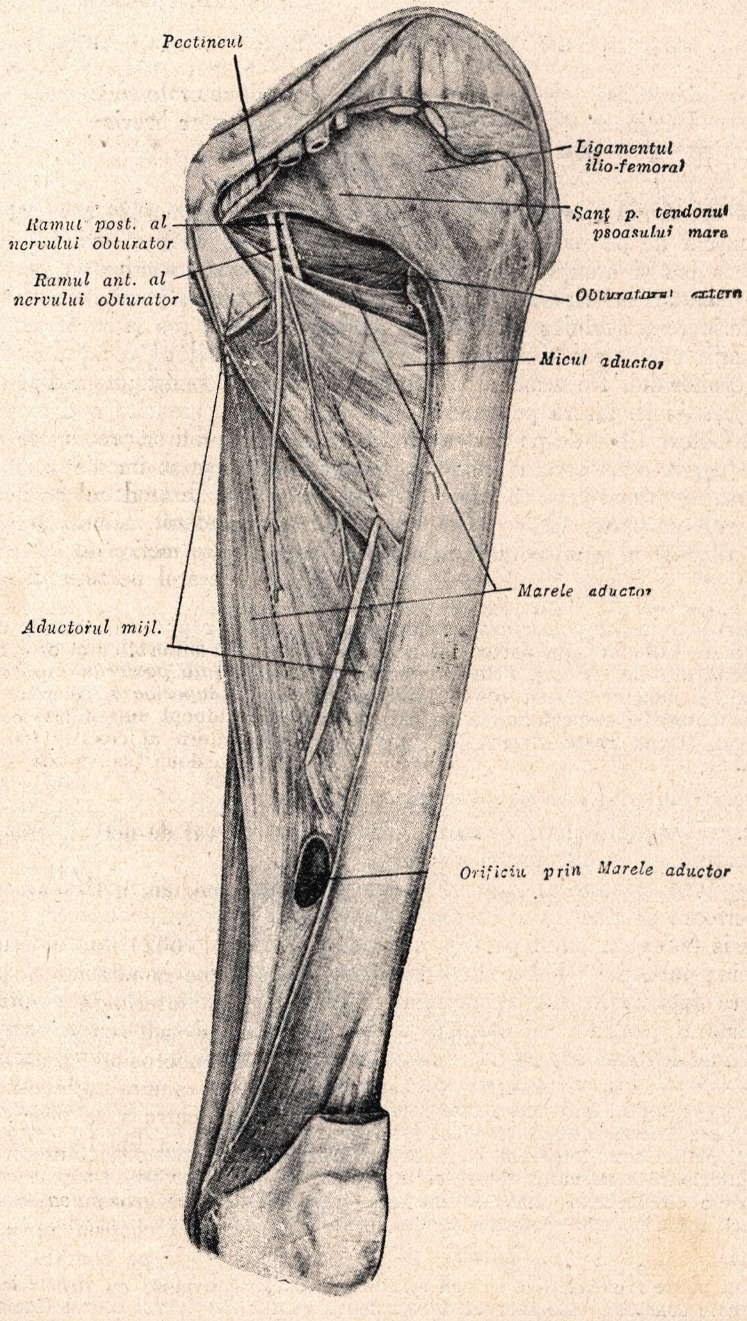
Pectineul (M. pectineus) (fig. 638) este un muşchi lat, patrunghiular, aşezat la partea superioară şi medială a coapsei. Are origină pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis) şi puţin pe faţa anterioară a osului, între eminenţa ilio-pectineală şi spina pubisului (Tuberculum pubicum); are origină deasemeni şi pe fascia care acoperă faţa anterioară a muşchiului; fibrele musculare se îndreaptă în jos, îndărăt şi lateral, pentru a se insera pe femur, dealungul unei linii care merge de la trohanterul mic la linia aspră [1] (Francezii numesc această linie „linia pectineală").

Raporturi. — *Faţa* sa *anterioară* este în raport cu fascia lata, care îl separă de vasele femorale şi vena safenă internă (lungă); *faţa posterioară*, este în raport cu capsula articulară a articulaţiei coxo-femorale, cu aductorul scurt (micul aductor), obturatorul extern şi ramura anterioară a nervului obturator; *marginea* sa *laterală*, vine în raport cu psoasul mare şi vasele circumflexe femorale mediale (sau posterioare); *marginea medială*, cu partea superioară a marginii laterale a aductorului lung (mijlociul aductor).

[1] Pectineul poate fi alcătuit din două straturi necomplect despărţite: *stratul lateral* sau dorsal care este constant, este inervat de o ramură venită din nervul crural (femoral) sau, în lipsa acestui ram, de nervul obturator accesor; *stratul medial* sau ventral, când există, derivă din grupa muşchilor aductori şi este inervat de nervul obturator. — A. M. Paterson, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XXVI, pag. 43.

Inervaţie. — Pectineul este inervat de nervul crural (femoral) (L. 2 şi 3); şi de nervul obturator accesor (L. 3), când acesta există. Uneori, primeşte o ramură şi de la nervul obturator.

Fig. 641. — Muşchii aductori ai coapsei stângi.



O porţiune din mijlociul aductor (ad. lung) a fost tăiată, şi cele două capete ale dreptului anterior al coapsei, care nu sunt etichetate, au fost secţionate deasupra nivelului de unire.

Acţiune. — Pectineul este aductor al coapsei şi flexor al ei pe basin.

Mijlociul aductor (M. adductor longus) (fig. 641, 642), cel mai superficial din

cei trei aductori, este un muşchi triunghiular, care se află în acelaş plan cu pectineul. Are origina, printr'un tendon lat, îngust, care se fixează pe fața anterioară a pubisului (în unghiul dintre creasta pectineală şi simfiză. Acesta se resfiră îndată într'un corp cărnos lat, care se îndreaptă în jos, îndărăt şi lateral, şi se inseră, printr'o aponevroză, pe treimea mijlocie a liniei aspre a femurului, între vastul medial şi aductorul mare, fuzionând (de obicei) cu amândoi aceşti muşchi.

Raporturi. — *Fața anterioară* este în raport cu cordonul spermatic (Funiculus spermaticus), fascia lata (prin care este despărțită de vena safenă internă) şi aproape de inserția sa, cu artera şi vena femorală, precum şi cu muşchiul croitor; *fața posterioară*, cu aductorul mic (scurt) şi aductorul mare, ramura anterioară a nervului obturator şi aproape de inserția sa, cu vasele femorale profunde (Vasa profunda femoris); *marginea laterală*, este în raport cu pectineul; *marginea medială*, cu dreptul intern al coapsei.

Inervație. — Mijlociul aductor este inervat de ramura anterioară a nervului obturator (L. 2 şi 3).

Acțiune. — Mijlociul aductor apropie coapsa de planul median, o flexează pe basin şi o rotează lateral.

Anatomie aplicată. — Mijlociul aductor poate fi forțat (supraîntins) la acei cari călăresc, sau poate fi rupt prin brusca întindere a şelei între coapse. Uneori, mai ales la soldații din cavalerie, tendonul de origină se osifică, şi se formează astfel „osul călăreților".

Micul aductor (M. adductor brevis) (fig. 640, 641) este aşezat îndărătul pectineului şi aductorului mijlociu. El este aproape triunghiular şi are o origină îngustă, pe fața externă a ramurii inferioare a pubisului, între dreptul intern al coapsei (Gracilis) şi obturatorul extern. Fibrele sale, trecând îndărăt, lateral şi în jos, se inseră, printr'o aponevroză, pe femur, dealungul liniei care merge de la trohanterul mic la linia aspră şi pe linia aspră ea însăşi, drept îndărătul pectineului şi a porțiunii superioare a mijlociului aductor (ad. lung).

Raporturi. — *Fața anterioară* este în raport cu pectineul, mijlociul aductor, artera femorală profundă şi ramura anterioară a nervului obturator; *fața posterioară*, cu aductorul mare şi ramura posterioară a nervului obturator; *marginea superioară*, cu artera circumflexă femorală medială (posterioară), obturatorul extern, tendonul unit al psoasului mare şi iliacului; *marginea inferioară* sau *medială*, cu dreptul intern al coapsei (Gracilis) şi aductorul mare. El este străbătut aproape de inserția sa de a doua (sau întâia şi a doua) arteră perforantă.

Inervație. — Micul aductor (aductorul scurt) este inervat de nervul obturator (L. 2, 3 şi 4).

Acțiune. — Micul aductor apropie coapsa de planul median, o flexează pe basin şi o rotează lateral.

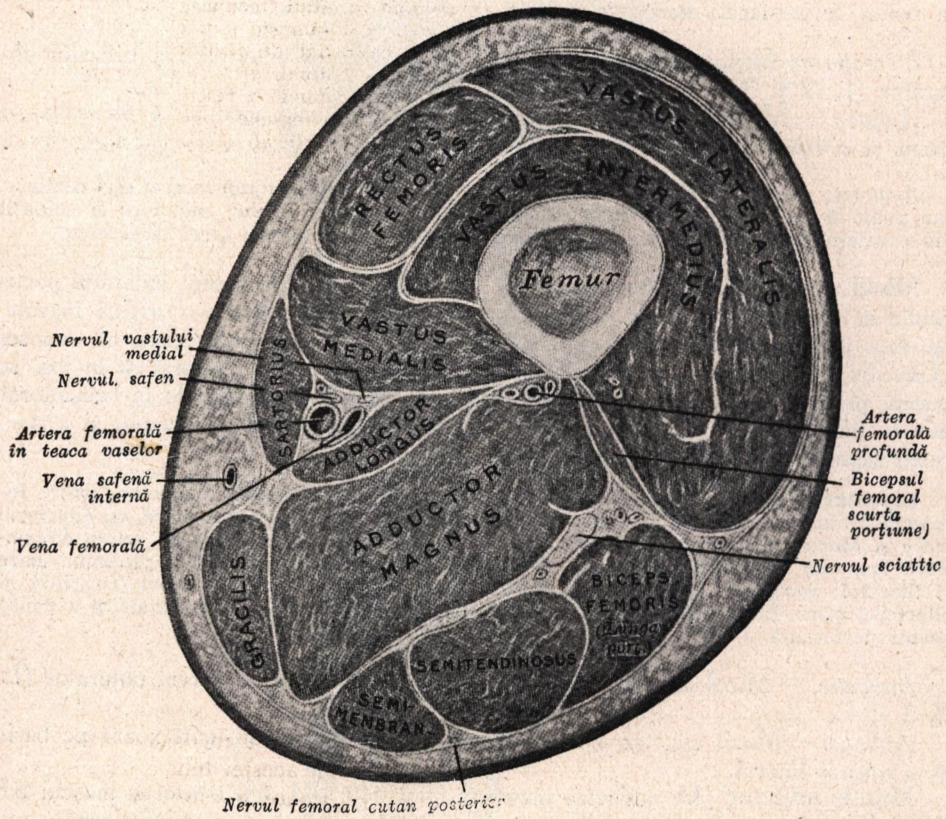
Marele aductor (M. adductor magnus) (fig. 640, 641, 642) este un muşchi triunghiular, aşezat pe fața medială a coapsei. Are origina pe ramura inferioară a pubisului, pe ramura ischionului şi pe porțiunea laterală şi inferioară a tuberozității ischiatice. Acele fibre care au origina pe ramura pubisului sunt scurte, orizontale şi se inseră pe marginea medială a tuberculului fesier (Tuberositas glutaea) de pe femur, medial de inserția nervului fesier;[1] acele de pe ramura ischionului se îndreaptă în jos şi lateral în diferite grade de oblicitate, pentru a se insera, printr'o aponevroză lată, pe linia aspră şi pe porțiunea superioară a liniei supracondiliene mediale. Porțiunea medială a muşchiului, alcătuită mai ales din fibre care pornesc de pe tuberozitatea ischionului, formează o masă cărnoasă groasă, care scoboară aproape vertical şi se sfârşeşte cam în treimea inferioară a coapsei într'un tendon rotund. Acest tendon se inseră pe tuberculul aductorului de pe condilul medial al femurului şi se leagă deasemeni, printr'o expansiune fibroasă, cu linia supracondi-

[1] Cele mai de sus fibre ale muşchiului sunt uneori descrise ca un muşchi separat — — *Adductor minimus* — care este aşezat oarecum înaintea celorlalte porțiuni ale marelui aductor.

liană medială. Lângă inserția mușchiului se găsesc o serie de orificii (deschizături) formate de arcuri tendinoase, fixate pe os. Patru deschizături superioare sunt mici și lasă să treacă prin ele ramurile perforante ale arterei femorale profunde. Ultima deschizătură este de dimensiuni mai mari și prin ea trec vasele femorale către groapa poplitee.

Raporturi. — *Fața anterioară* este în raport cu popliteul, micul, mijlociul și marele aductor, vasele femorale superficiale și profunde și ramura posterioară a nervului ob-

Fig. 642. — Secțiune transversală prin mijlocul coapsei. (Patru cincimi din dimensiunile naturale).



turator. Intre cea mai de sus porțiune a mușchiului și trohanterul mic se află o bursă seroasă; *fața posterioară*, este în raport cu nervul sciatic, mușchiul mare fesier, bicepsul crural, semitendinosul și semimembranosul. *Marginea superioară* este paralelă cu patratul crural (Quadratus femoris), iar ramura transversă a arterei circumflexe femorale mediale trece printre acești doi mușchi; *marginea medială* este în raport cu dreptul intern al coapsei, croitorul și fascia lata.

Inervație. — Marele aductor este un mușchi complex și primește inervația din două isvoare. Adevărata porțiune aductoare a mușchiului este inervată de nervul obturator (L. 3 și 4); porțiunea care are origina pe tuberozitatea ischionului, derivă din masa mușchilor flexori ai gambei și este inervată de nervul sciatic (L. 4 și 5).

Acțiune. — Marele aductor apropie coapsa de planul median și o rotează lateral; fibrele pubiene flexează coapsa pe basin, iar fibrele de pe ischion extind coapsa. Pectineul și aductorii apropie cu putere coapsa de planul median; ei sunt mai ales folosiți în exercițiile de călărie, laturile șelei fiind strânse între genunchi, prin con-

tracţia acestor muşchi; ei rotează coapsa lateral, şi când gambele sunt în abducţie, ei le trag medial, punând o coapsă peste cealaltă. In mers, aductorii contribuie la proiectarea înainte a extremităţii inferioare. Dacă extremităţile inferioare sunt fixate, aceşti muşchi, luând punct fix în jos, lucrează asupra pelvisului şi contribuie la menţinerea corpului în poziţie verticală; sau dacă se continuă acţiunea lor, flexează pelvisul pe coapse.

[**Triunghiul lui Scarpa.** — In cărţile franceze se descrie, la acest loc, regiunea topografică cu acest nume; în *Gray* regiunea este numită *„triunghi femoral"*. Se descriu trei margini: una *superioară*, care este baza triunghiului, corespunde stinghiei şi este formată de arcada crurală (ligamentul ingvinal); o margină *laterală*, formată de croitor; o margină *medială*, formată de aductorul mijlociu. Din cele trei unghiuri, două sunt superioare şi corespund, unul (lateral) spinei iliace antero-superioare şi altul (medial), spinei pubisului; al treilea este inferior şi se află acolo unde croitorul întâlneşte mijlociul aductor. Podişul triunghiului este format, lateral, de psoas iliac şi medial, de pectineu. Aceşti muşchi înclinându-se unul către celălalt, formează un şanţ longitudinal, prin care trec de sus în jos, vasele femorale. Acest podiş este acoperit de foaia profundă a fasciei lata.

Mergând dinainte îndărăt, găsim trei planuri în această regiune: *pielea; fascia superficială* (adică paniculul adipos) cu ganglionii limfatici superficiali şi vasele superficiale; *fascia cribriformă.*

In triunghiul lui Scarpa se află: artera şi vena femorală cu ramurile principale; puţine vase şi ganglioni limfatici profunzi; ramul crural al nervului genito-crural; nervul crural cu ramurile (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

3. MUŞCHII REGIUNII FESIERE (fig. 643, 644).

Glutaeus maximus.	Obturator internus.
Glutaeus medius.	Gemellus superior.
Glutaeus minimus.	Gemellus inferior.
Piriformis.	Quadratus femoris.

Obturator externus.

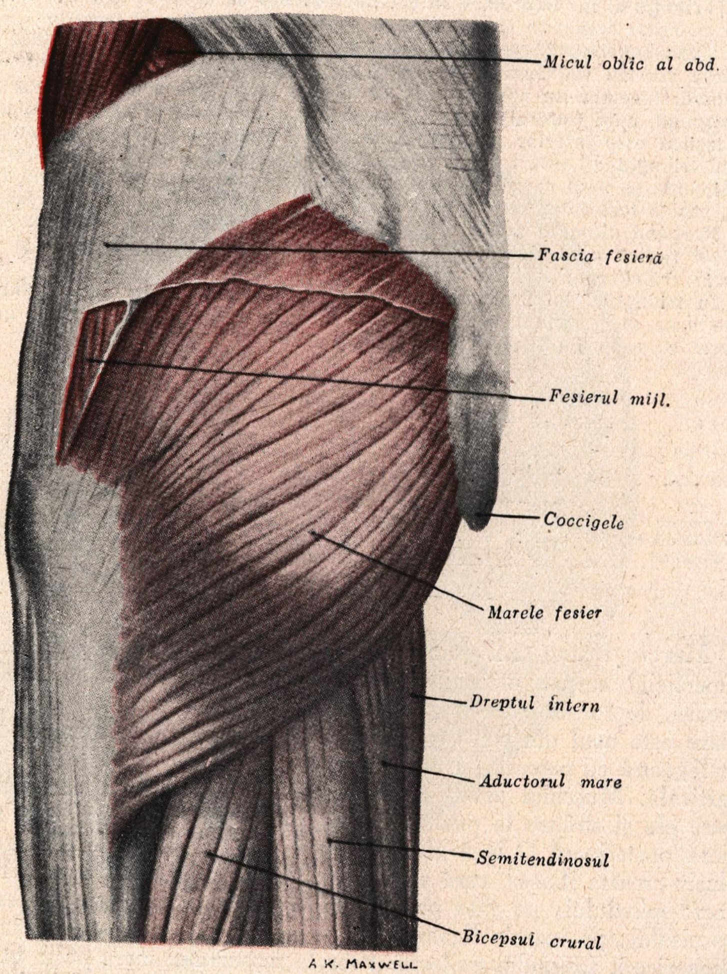
Marele fesier (M. glutaeus maximus) (fig. 643) este cel mai mare şi cel mai superficial muşchi al regiunii. Este format dintr'o masă cărnoasă voluminoasă şi groasă, de formă patrulateră, care dă relieful proieminent al regiunii. Volumul său mare este unul din cele mai izbitoare caractere ale musculaturii omului, căci este în legătură cu puterea pe care o are acest muşchi ca să menţie trunchiul în poziţia verticală. Muşchiul are o structură grosolană, fiind format din fascicole paralele între ele şi strânse în mănunchiuri despărţite prin septuri. Are origina pe linia fesieră posterioară (Linea glutaea posterior) [1] şi pe porţiunea rugoasă a osului (inclusiv creasta iliacă), care se află deasupra şi îndărătul acestei linii; pe aponevroza sacro-spinalului; pe faţa posterioară a porţiunii inferioare a sacrului şi marginea coccisului; pe marele ligament sacro-sciatic (L. sacro-tuberosum) şi pe fascia de acoperire a fesierului mijlociu. Fibrele muşchiului merg oblic în jos şi lateral; cele care formează porţiunea superioară a muşchiului (care este şi cea mai mare), împreună cu fibrele superficiale ale porţiunii inferioare, se termină într'o lamă groasă, tendinoasă, care trece peste marele trohanter şi se inseră în tractul ilio-tibial; fibrele mai profunde ale porţiunii inferioare a muşchiului se inseră pe tuberculul fesier al femurului (Tuberositas glutaea) între vastul lateral şi marele aductor.[2]

Trei *burse* sinoviale se găsesc de obicei în raport cu faţa profundă a acestui muşchi. Una, foarte mare (*Bursa trochanterica m. glutaei maximi*) şi multiloculară, îl desparte de marele trohanter; a doua se află între tendonul fesierului mare şi vastul lateral (*Bursa glutaeofemoralis)*; o a treia, care lipseşte adeseori, e aşezată între muşchi şi tuberozitatea ischiatică (*Bursa ischiadica m. glutaei maximi*).

[1] In nomenclatura franceză *„linie semicirculară posterioară"*. (P.).
[2] *Linia de trifurcaţie laterală*, din nomenclatura franceză. (P.).

Raporturi. — *Fața superficială* este în raport cu o fascie subțire, care îl desparte de țesutul subcutan; *fața profundă*, cu ileonul, sacrum, coccis și marele ligament sacro-sciatic (L. sacro-tuberosum); cu o parte din fesierul mijlociu, piramidalul (Piriformis), gemenii, obturatorul intern, patratul crural (Quadratus femoris), tuberozitatea ischionului, marele trohanter, originile bicepsului crural (Biceps femoris), semitendinosul, semimembranosul și aductorul mare. Porțiunea superficială a arterei fesiere superioare ajunge pe fața profundă a mușchiului, trecând printre piramidal și fesierul mijlociu; vasele fesiere inferioare

Fig. 643. — Mușchiul marele fesier stâng.



O porțiune din puternica fascie fesieră a fost scoasă, pentru a se vedea fesierul mijlociu.

și rușinoase interne, precum și nervul mic sciatic (N. cutaneus femoris posterior) și ramuri musculare din plexul sacral, ies din pelvis pe sub mușchiul piramidal. Prima arteră perforantă și ramurile terminale ale arterei circumflexe mediale sunt de asemeni acoperite de partea inferioară a mușchiului. *Marginea superioară* este subțire și trece peste fesierul mijlociu. *Marginea inferioară* este liberă, proieminentă, și este încrucișată de pliul fesier.

Inervație. — Marele fesier este inervat de nervul fesier inferior (N. glutaeus inferior) (L. 5 și S. 1 și 2).

Acțiune. — Când fesierul mare își ia punct fix pe basin, extinde coapsa și o aduce pe aceiași linie cu trunchiul. Când își ia punct fix în jos, menține basinul și trunchiul pe capul femurului. Acțiunea lui cea mai puternică este să ridice trunchiul

din poziţia de înclinare înainte, trăgând de pelvis îndărăt. El este totodată un tensor al fasciei lata şi prin tractul ilio-tibial înţepeneşte femurul pe tibie în timpul şederii în picioare, atunci când muşchii extensori sunt relaxaţi.

Fesierul mijlociu (M. glutaeus medius) este un muşchi lat, gros, care e aşezat pe faţa externă a pelvisului. Treimea sa posterioară este acoperită de marele fesier; cele două treimi anterioare sunt superficiale şi acoperite numai de o foaie puternică a fasciei profunde (fig. 643). Are origina pe faţa externă a ileonului, între creasta iliacă şi linia fesieră posterioară, care sunt în sus şi linia fesieră mijlocie (Linea glutaea anterior) [1] care este în jos; şi pe puternica fascie care acoperă partea superioară a feţei sale externe. Fibrele musculare converg spre un tendon lat, care se inseră pe creasta oblică în jos şi înainte, de pe faţa laterală a marelui trohanter. O bursă seroasă (*Bursa trochanterica m. glutaei medii*) se interpune între tendonul muşchiului şi partea medială a feţei anterioare a marelui trohanter, peste care lunecă.

[**Raporturi.** — *Faţa superficială* este în raport îndărăt, cu marele fesier, înainte, cu tensorul fasciei lata şi la partea mijlocie cu fascia fesieră. *Faţa profundă*, acoperă micul fesier şi o mare parte din groapa iliacă externă. *Marginea anterioară* se sprijină pe marginea anterioară a micului fesier. *Marginea posterioară*, merge dealungul marginii superioare a piramidalului, de care o despart vasele şi nervul fesieri superiori. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Fesierul mic (M. glutaeus minimus) (fig. 644) cel mai mic dintre muşchii fesieri, este aşezat sub fesierul mijlociu. Are o formă de evantai, cu origina pe faţa externă a ileonului, între liniile fesiere mijlocie şi inferioară, şi îndărăt, pe marginea marei incizuri sciatice (Incisura ischiadica major). Fibrele converg pe faţa profundă a unei aponevroze şi aceasta se termină pe un tendon, care se inseră pe o creastă de pe partea laterală a feţei anterioare a marelui trohanter şi dă o expansiune la capsula articulaţiei coxo-femorale. O bursă (*Bursa trochanterica m. glutaei minimi*) este interpusă între tendon şi partea medială a feţei anterioare a marelui trohanter.

Intre fesierul mijlociu şi micul fesier se găsesc ramurile profunde ale vaselor fesiere superioare şi nervul fesier superior. Tendonul reflectat al dreptului anterior al coapsei şi capsula articulară a articulaţiei coxo-femorale se găsesc sub muşchiul fesier mijlociu.

Inervaţie. — Fesierul mijlociu şi mic sunt inervaţi de nervul fesier superior (N. glutaeus superior) (L. 4 şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Amândoi aceşti fesieri, luându-şi punct fix pe basin, fac abducţia coapsei şi o rotează medial. Luând punct fix pe femur, ei fac puţină rotaţie a pelvisului, ca în mers şi alergat, şi menţin axa transversă a basinului orizontal (sau aproape orizontal), în timp ce membrul opus este liber (când piciorul este ridicat de pe sol în mers sau în fugă).

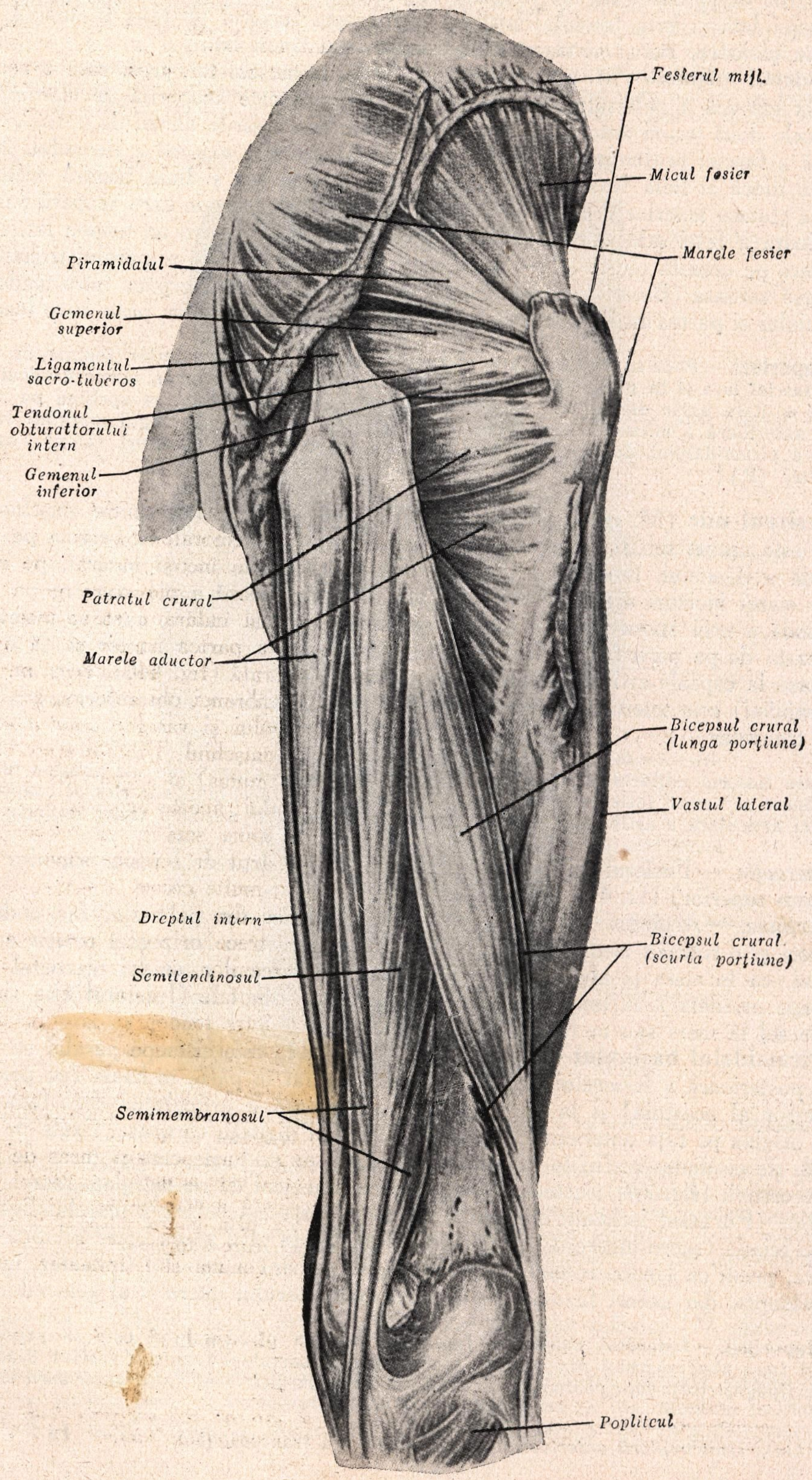
Piramidalul basinului (M. piriformis) (fig. 644) este aproape paralel cu margina posterioară a fesierului mijlociu. El este aşezat în parte în basin (pe peretele posterior al acestuia) şi în parte la faţa posterioară a articulaţiei coxo-femorale. Are origina pe faţa anterioară a sacrului, prin trei digitaţii cărnoase, fixate pe porţiunile de os dintre orificiile sacrale anterioare şi pe şanţurile care pornesc de la aceste orificii (fig. 276); câteva fibre pornesc deasemeni de pe marginea marei găuri sciatice (Foramen ischiadicum majus) şi de pe faţa anterioară a marelui ligament sacro-sciatic (sacro-tuberos). Muşchiul iese din basin prin gaura mare sciatică şi se inseră, printr'un tendon rotund, pe marginea superioară a marelui trohanter, îndărăt şi deasupra, dar uneori fuzionat cu tendonul obturatorului intern şi al gemenilor.

Raporturi. — *Inăuntrul pelvisului, faţa anterioară* a piramidalului este în raport cu rectul (mai ales muşchiul din partea stângă), plexul sacral şi ramurile vaselor iliace interne (ipogastrice); *faţa posterioară*, cu sacrul. *In afara pelvisului, faţa anterioară* este în

---

[1] *Linia semicirculară anterioară*, din nomenclatura franceză. (P.).

Fig. 644. — Muşchii regiunii fesiere şi muşchii posteriori ai coapsei. (Membrul drept).



contact cu fața posterioară a ischionului și cu capsula articulației șoldului; iar *fața posterioară*, cu fesierul mare. *Marginea superioară* este în raport cu fesierul mijlociu și cu vasele și nervul fesieri superiori; *marginea inferioară*, cu mușchiul coccigian (M. coccygeus) și gemenul superior. Vasele fesiere inferioare și rușinoase interne, nervii sciatic mare, sciatic mic (N. cutaneus femoris posterior) și rușinos, precum și ramurile musculare din plexul sacral, vin în regiunea fesieră printre mușchii piramidal și gemen superior. Mușchiul este deseori străbătut de nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis).

Inervație. — Mușchiul piramidal este inervat de ramuri din primul și al doilea nerv sacral.

Acțiune. — Piramidalul rotează coapsa lateral.

Membrana obturatoare (Membrana obturatoria) (fig. 645) este o foaie fibroasă subțire, care aproape închide gaura obturată (Foramen obturatum). Fibrele sale sunt aranjate în fascicole împletite, așezate mai ales în direcție transversală; fascicolul cel mai de sus [1] se fixează pe tuberculii obturatori (Tuberculum obturatorium posterius et anterius) [2] și complectează canalul obturator (Canalis obturatorius) prin care trec vasele și nervul obturatori. Membrana se fixează pe marginea ascuțită a găurii obturate, afară de unghiul infero-lateral al ei, unde ea se fixează pe fața pelviană a ramurii ischionului, adică înăuntrul marginii găurii. Amândoi mușchii obturatori își iau origina pe această membrană și unele din fibrele ligamentului pubo-femoral al articulației șoldului se fixează pe fața sa inferioară.

Obturatorul intern (M. obturator internus) (fig. 646) este așezat, în parte în basin și în parte pe fața posterioară a articulației coxo-femorale. El are origina pe fața internă a peretelui antero-lateral al pelvisului, unde înconjură cea mai mare parte a găurii obturate, și se fixează pe ramura inferioară a pubisului, pe ramura ischionului și pe fața internă a coxalului, dedesubtul și îndărătul strâmtorii superioare a basinului, ajungând în sus și îndărăt până la partea superioară a găurii mare sciatică, iar în jos și înainte, până la gaura obturată (fig. 440). Mai are încă o origină și pe partea medială a feței pelviene a membranei obturatoare, pe arcul tendinos care complectează canalul de trecere a nervului și vaselor obturatoare și în mică măsură, pe fascia obturatoare care acoperă mușchiul. Fibrele converg repede către gaura mică sciatică (Foramen ischiadicum minus) și se termină în patru sau cinci benzi tendinoase, pe fața profundă a mușchiului; aceste benzi se îndoaie în unghi drept peste fața șănțuită a ischionului, între spina sciatică și tuberozitate. Șanțul este acoperit cu cartilaj neted, care este despărțit de tendon printr'o bursă (*Bursa m. obturatorii interni*) și prezintă una sau mai multe creste, corespunzătoare șanțurilor dintre benzile tendinoase. Aceste benzi ies din pelvis prin gaura mică sciatică și se unesc într'un singur tendon lățit, care trece orizontal peste capsula articulației șoldului, și după ce primește inserțiile gemenilor, se inseră pe fața medială a marelui trohanter, în sus și înaintea cavității digitale (Fossa trochanterica). O bursă, îngustă și lungăreață, se găsește de obicei, între tendon și capsula articulară; uneori, aceasta comunică cu bursa dintre tendon și ischion.

Raporturi. — *In pelvis, fața anterioară* a mușchiului este în raport cu membrana obturatoare și cu fața internă a peretelui lateral al pelvisului; *fața pelviană* a mușchiului este în raport cu fascia obturatoare, cu origina mușchiului ridicător al anusului (Levator ani) și cu vasele și nervul rușinoși interni, cari îl încrucișează. Fața pelviană formează limita laterală a gropii ischio-rectale. In *afara pelvisului*, mușchiul este acoperit de marele fesier, este încrucișat de nervul sciatic și stă pe fața posterioară a articulației coxo-femorale. In momentul în care tendonul obturatorului intern iese prin gaura mică sciatică, este acoperit, atât înainte cât și îndărăt, de cei doi gemeni, care-i formează un canal muscular; aproape de inserția sa, gemenii trec înaintea tendonului și îi formează un șanț în care stă.

Inervație. — Nervul obturatorului intern își ia fibrele din L. 5 și S. 1 și 2.

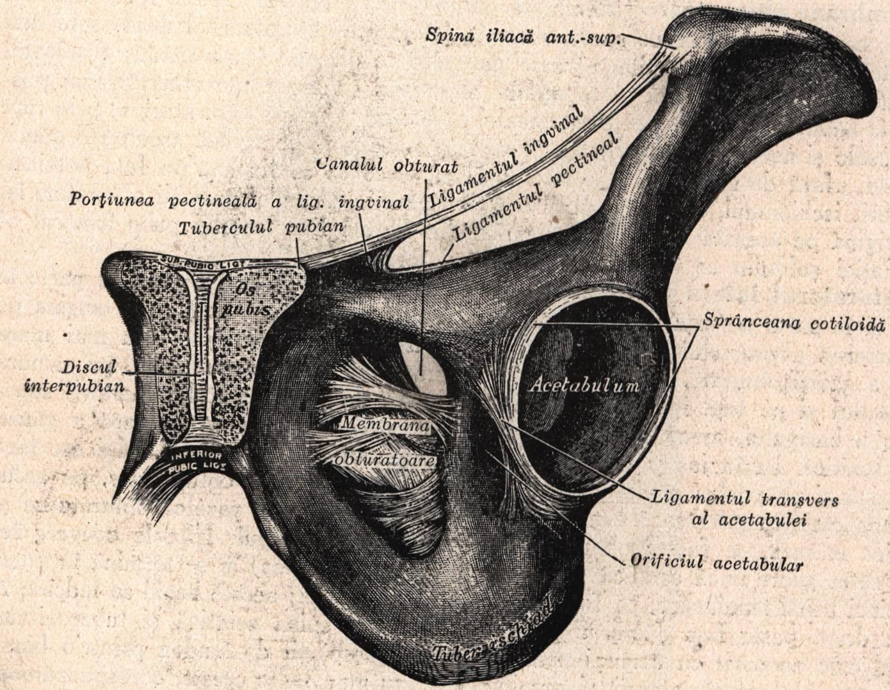
[1] In nomenclatura franceză *„bandeleta subpubiană"*. (P.).
[2] In nomenclatura franceză: *„tubercul ischio-pubian extern"* sau subcotiloidian (acesta este cel posterior). Cel anterior se numește *„tubercul ischio-pubian intern"*. (P.).

Gemenii (Mm. gemelli) (fig. 644) sunt două mici fascicole musculare, accesoare tendonului obturator intern.

Gemenul superior (M. gemellus superior), cel mai mic dintre ei, are origina pe spina sciatică, se fuzionează cu partea superioară a tendonului obturatorului intern, şi se inseră, odată cu el, pe faţa medială a marelui trohanter. Câte odată acest muşchi lipseşte.

Inervaţie. — Gemenul superior este inervat de nervul obturatorului intern (L. 5 şi S. 1 şi 2).

Fig. 645. — Membrana obturatoare. Faţa externă.



Gemenul inferior (M. gemellus inferior) are origina pe partea superioară a tuberozităţii ischiatice, drept sub şanţul pentru tendonul obturatorului intern. El se fuzionează cu partea inferioară a tendonului obturatorului intern şi se inseră cu el pe faţa internă a marelui trohanter.

Inervaţie. — Gemenul inferior este inervat de nervul patratului crural (L. 4 şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Obturatorul intern şi gemenii rotează coapsa lateral.

Patratul crural (M. quadratus femoris) (fig. 644) este un muşchi lat, patrulater, aşezat între gemenul inferior şi marginea superioară a marelui aductor; el este separat de marele aductor prin ramura transversă a arterei circumflexe femorale mediale. Are origina pe partea superioară a marginii laterale a tuberozităţii ischiatice şi se inseră pe un mic tubercul de pe partea superioară a crestei intertrohanteriene (Crista intertrochanterica) şi ceva mai jos de el. Trecând spre inserţia sa, muşchiul stă pe faţa posterioară a capsulei articulare şi pe gâtul femurului, dar este despărţit de ei prin tendonul obturatorului extern şi ramura ascendentă a arterei circumflexe femorale mediale. Adesea se găseşte între faţa anterioară a acestui muşchi şi micul trohanter, o bursă seroasă.

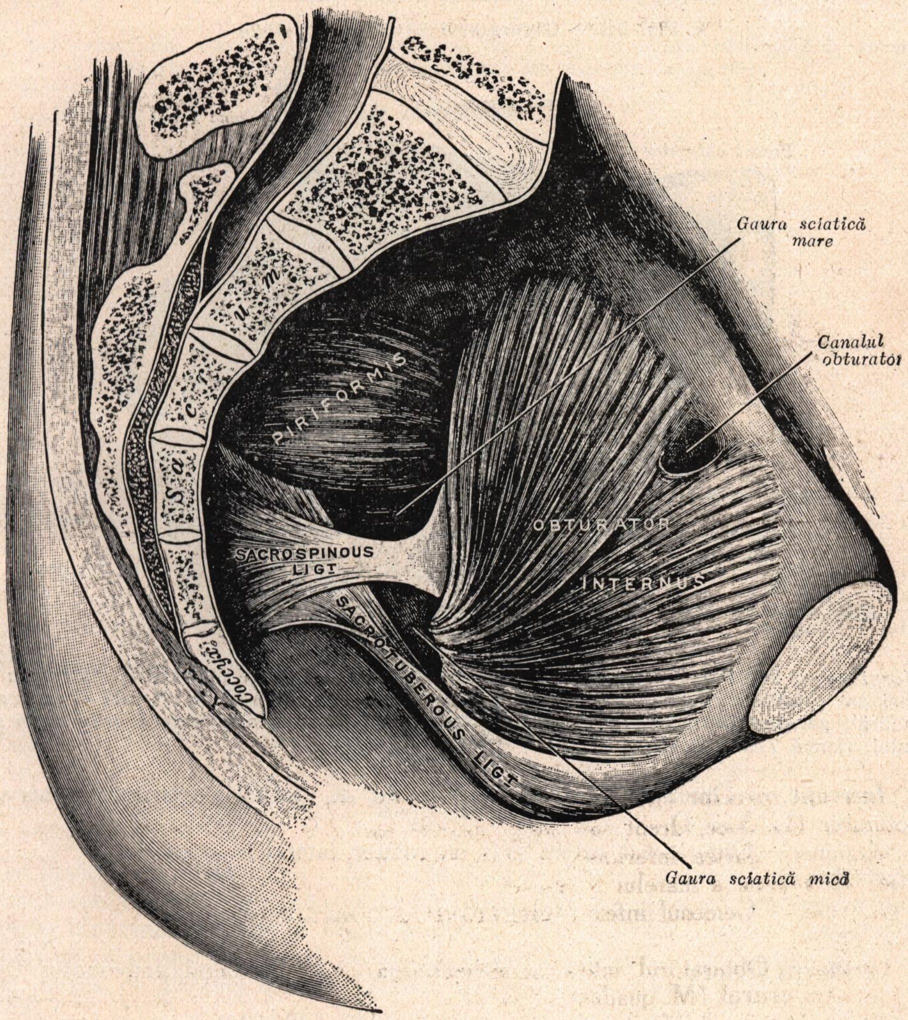
[**Raporturi.** — *Indărăt,* vine în raport cu marele fesier; cu nervii mare şi mic sciatic; cu vasele ischiatice (fesiere inferioare). *Inainte,* este în raport cu capsula articulară, cu micul

trohanter şi cu tendonul obturatorului extern. In sus, cu gemenul superior. In jos, cu marele aductor (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Nervul patratului crural (femoral) îşi ia fibrele din L. 4 şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Patratul crural este un rotator lateral al coapsei.

Fig. 646. — Obturatorul intern din stânga. Faţa pelviană.

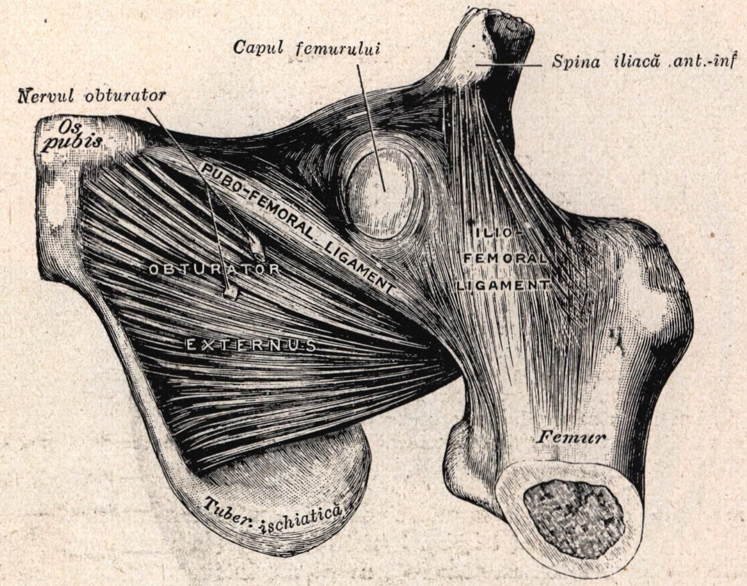


Obturatorul extern (M. obturator externus) (fig. 647) este un muşchi lat, triunghiular, care acoperă faţa externă a peretelui anterior al pelvisului. Are origina pe margina osului, în jurul porţiunii mediale a găurii obturate, adică pe ramurile pubisului şi pe ramura ischionului; deasemeni, are origina pe două treimi mediale a feţei externe a membranei obturatoare şi pe arcul tendinos (bandeleta subpubiană), care complectează canalul de trecere pentru vasele şi nervii obturatori. Fibrele care pornesc de pe ramura ischionului se întind, pe o mică distanţă, pe faţa pelviană a osului, unde ele obţin o origină îngustă între marginea găurii şi inserţia membranei obturatoare. Fibrele converg şi trec îndărăt, lateral şi în sus, şi se termină printr'un tendon care încrucişează faţa posterioară a gâtului femurului şi partea inferioară a

capsulei articulației șoldului și se inseră în cavitatea digitală a femurului (Fossa trochanterica). Vasele obturatoare stau între mușchi și membrana obturatoare; ramura anterioară a nervului obturator ajunge la coapsă, trecând pe dinaintea mușchiului și ramura posterioară ajunge străbătându-l.

[**Raporturi.** — In cele două treimi mediale el acoperă, prin *fața posterioară*, membrana obturatoare și semicircumferința medială a găurii obturate pe care se inseră. *Fața anterioară* este acoperită de psoas-iliac, pectineu, marele și micul aductor și dreptul intern.

Fig. 647. — Obturatorul extern din stânga.



Marginea sa *inferioară* merge dealungul feței anterioare a patratului crural. *Marginea superioară* răspunde canalului subpubian și conținutului său. In treimea laterală el răspunde, îndărăt, patratului crural; înainte, gâtului femoral și capsulei articulare a articulației șoldului. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervație. — Obturatorul extern este inervat de ramura posterioară a nervului obturator (L. 3 și 4).

Acțiune. — Obturatorul extern este un rotator lateral al coapsei.

4. MUȘCHII POSTERIORI AI COAPSEI (fig. 644).

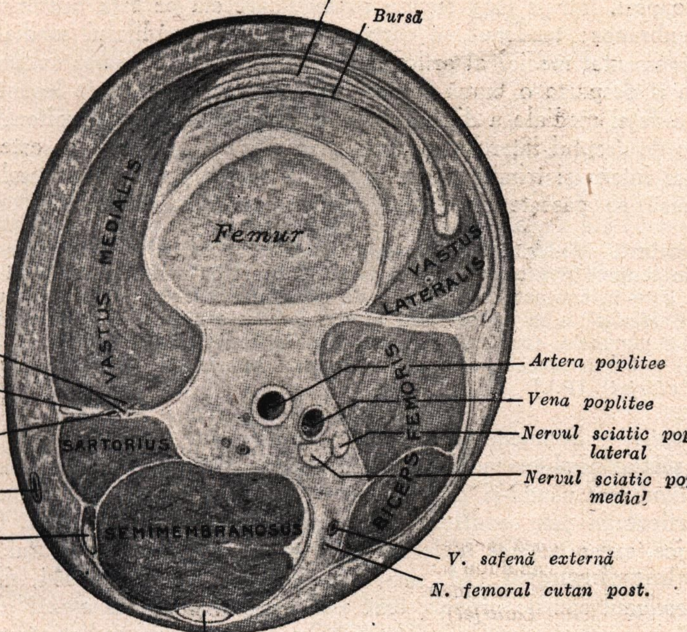
Biceps femoris. Semitendinosus. Semimembranosus.

Bicepsul crural (M. biceps femoris) (fig. 640, 642, 644) este așezat pe partea postero-laterală a coapsei. Are două capete de origină:[1] unul, lunga porțiune (Caput longum), are origină pe întipăritura inferioară și medială de pe partea superioară a tuberozității ischiatice (fig. 442), printr'un tendon comun cu semitendinosul și pe porțiunea inferioară a ligamentului sacro-tuberos; celălalt, scurta porțiune (Caput breve), are origina pe buza laterală a liniei aspre a femurului, între aductorul mare

[1] Cele două capete (porțiuni) ale bicepsului par să arate că acesta este format din doi mușchi, primitiv separați, care s'au unit mai târziu. Porțiunea scurtă se pare că derivă din musculatura fesieră, pecând cea lungă face parte din masa mușchilor flexori ai gambei. La fătul uman, cele două porțiuni nu sunt încă complect fuzionate (*Vallois*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).

şi vastul lateral, întinzându-se în sus până la inserţia fesierului mare; pe linia supracondiliană laterală, până la o distanţă de cam 5 cm. de condilul lateral; şi pe septul intermuscular lateral. Fibrele lungei porţiuni formează un pântece fuziform, care trece în jos şi lateral, peste nervul sciatic şi se termină într'o aponevroză; această aponevroză acoperă faţa posterioară a muşchiului, primeşte pe faţa sa profundă fibrele scurtei porţiuni şi treptat, se îngustează într'un tendon, care se inseră pe faţa laterală a capului peroneal şi printr'o fâşie mică, pe condilul lateral al tibiei. Tendonul acesta formează coarda laterală a golului popliteu („Hamstring")

Fig. 648. — Secţiune transversală prin coapsă, la 4 cm. deasupra tuberculului marelui aductor al femurului. (Patru cincimi din mărimea naturală).



şi se împarte în două porţiuni care îmbrăţişează ligamentul lateral al articulaţiei genunchiului (Ligamentum collaterale fibulare); dela marginea sa posterioară porneşte o expansiune subţire la fascia gambieră. Nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis) scoboară dealungul marginii mediale a tendonului şi îl separă, în jos, de gemenul lateral (Gastrocnemius — caput laterale).

[**Raporturi.** — *Faţa posterioară* sau superficială este acoperită, în sus, de marele fesier şi mai jos, de fascia coapsei. *Faţa anterioară* sau profundă acoperă marele aductor şi vastul lateral de cari este despărţit prin nervul mare sciatic. *Marginea laterală* este acoperită de marele fesier şi, mai jos de el, vine în raport cu pielea. *Marginea medială* este în contact cu semitendinosul în două treimi superioare. In treimea inferioară ea se îndepărtează de acest muşchi şi contribuie la delimitarea golului popliteu. La acest nivel corespunde vaselor poplitee şi muşchilor gemen lateral şi plantar subţire (M. plantaris). In lungul acestei margini merge nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis) până la peroneu. Intre tendonul bicepsului şi articulaţia genunchiului este o bursă seroasă (*Bursa m. bicipitis femoris inferior*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Bicepsul crural (femoral) este inervat de nervul sciatic; lunga porţiune de sciaticul-popliteu medial — sau nerv tibial — (N. tibialis) (L. 5 şi S. 1);

scurta porţiune de sciaticul-popliteu lateral — sau nerv peronier comun — (N. peronaeus communis) (S. 2 şi 3).

Acţiune. — Bicepsul crural, luându-şi punct fix în sus, flexează gamba pe coapsă şi, când genunchiul este semiflexat, rotează puţin gamba lateral. Luându-şi punct fix în jos, contribuie la menţinerea basinului pe capul femurului şi trage trunchiul îndărăt, ca atunci când corpul se îndreaptă din poziţia de înclinare înainte.

Semitendinosul (M. semitendinosus) (fig. 642, 644), se distinge prin marea lungime a tendonului său de inserţie. Este aşezat pe faţa postero-medială a coapsei. Are origina pe întipăritura inferioară şi medială de pe partea superioară a tuberozităţii ischionului, printr'un tendon comun cu lunga porţiune a bicepsului crural şi pe o aponevroză care leagă feţele alăturate ale celor doi muşchi pe o întindere de 7,5 cm. de la origină. Muşchiul este fuziform şi se termină, ceva mai jos de mijlocul coapsei, într'un lung tendon rotund, care stă pe faţa posterioară a muşchiului semimembranos; tendonul se curbează în jurul condilului medial al tibiei, trece peste ligamentul medial al articulaţiei genunchiului (Ligamentum collaterale tibiale), de care îl desparte o bursă seroasă (*Bursa anserina*), şi se inseră pe partea superioară a feţei mediale a diafizei tibiale, îndărătul inserţiei croitorului (Sartorius) şi mai jos de dreptul intern al coapsei (Gracilis). La inserţia sa este unit cu tendonul dreptului intern şi trimite o prelungire la fascia profundă a gambei. O intersecţie tendinoasă se găseşte de obicei cam la mijlocul muşchiului.

[**Raporturi.** — *Indărăt,* acest muşchi vine în raport cu marele fesier şi, mai jos de el, cu fascia coapsei şi pielea. *Inainte,* este în raport cu marele aductor şi semimembranosul. *Lateral,* este în contact cu bicepsul, de care se desparte în jos, pentru a delimita golul popliteu. *Medial,* e în raport mai întâi cu marele aductor şi pe urmă cu semimembranosul. La genunchi, tendonul semitendinosului trece peste ligamentul lateral, de care îl desparte o bursă seroasă comună cu dreptul intern al coapsei (*Bursa anserina*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Semitendinosul este inervat de nervul sciatic prin porţiunea sa medială (sciatic popliteu medial) (L. 4 şi 5 şi S. 1 şi 2).

Acţiune. — Luându-şi punctul fix în sus, semitendinosul flexează genunchiul şi când articulaţia este semiflexată, el rotează puţin gamba medial. Când îşi ia punct fix în jos, are o acţiune asemănătoare cu acea a bicepsului crural.

Semimembranosul (M. semimembranosus) (fig. 642, 644, 648), numit astfel după tendonul său de origină, care este membranos, este aşezat pe partea posteromedială a coapsei. Are origina printr'un tendon gros pe întipăritura superioară şi laterală a tuberozităţii ischionului (fig. 442), mai sus şi lateral de bicepsul femoral şi semitendinos; se inseră în şanţul care se află pe faţa dorsală a condilului medial al tibiei. Tendonul de origină se lăţeşte într'o aponevroză care trece în jos sub semitendinos şi lunga porţiune a bicepsului crural (femoral); de pe această aponevroză pleacă fibre musculare convergând pe o altă aponevroză, care acoperă partea inferioară a feţei posterioare a muşchiului şi se îngustează apoi într'un tendon de inserţie. Tendonul de inserţie trimite anumite expansiuni fibroase: una, destul de mare, care se îndreaptă în sus şi lateral, pentru a se insera pe linia intercondiliană (Linea intercondyloidea) şi pe condilul lateral al femurului şi formează ligamentul oblic posterior al genunchiului (Ligamentum popliteum obliquum); a doua expansiune se continuă în jos până la fascia care acoperă muşchiul popliteu; câteva fibre se unesc cu ligamentul medial al articulaţiei genunchiului şi cu fascia gambei.[1]

---

[1] Francezii descriu la inserţia semimembranosului trei fascicole: un *fascicol descendent* sau „tendon direct", care se inseră pe tuberozitatea medială a tibiei; un *fascicol recurent,* care se inseră pe femur în spaţiul intercondilian; un *fascicol orizontal* sau anterior, numit încă şi „tendon reflectat", care trece pe sub ligamentul medial al articulaţiei şi se inseră în şanţul subglenoidian al tibiei.

In unele cărţi germane se dă numele de *„laba de gâscă profundă"* tendonului de inserţie al semimembranosului, iar inserţiilor muşchilor croitor, drept intern al coapsei şi semitendinos se dă numele de *„laba de gâscă superficială"*. (P.).

Muşchiul acoperă partea superioară a vaselor poplitee şi este, la rândul său, acoperit (şi în parte ascuns) de muşchiul semitendinos pe toată întinderea sa (fig. 644). Tendoanele de inserţie ale semitendinosului şi semimembranosului formează coarda medială a golului popliteu (Hamstring).

[**Raporturi.** — *Faţa posterioară* sau superficială este acoperită de marele fesier, semitendinos şi fascia coapsei. *Faţa anterioară* sau profundă acoperă patratul crural, marele aductor, extremitatea superioară a gemenului medial (Gastrocnemius — caput mediale), condilul medial al femurului şi condilul (tuberozitatea) medial al tibiei pe care se află o bursă seroasă, între el şi tendon (*Bursa m. semimembranosi*). *Marginea medială* vine în raport cu marele aductor şi cu dreptul intern. *Marginea laterală*, dealungul căreia merge marele sciatic şi lunga porţiune a bicepsului, se desparte în jos de acest muşchi şi delimitează împreună cu semitendinosul golul popliteu. Mai jos vine în atingere cu muşchiul gemen medial de care îl desparte o bursă seroasă (*Bursa comună gemenului medial şi semimembranosului*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Semimembranosul este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (L. 4 şi 5 şi S. *1*).

Acţiune. — Este asemenea cu aceea a semitendinosului.

Anatomie aplicată. — In afecţiunile articulaţiei genunchiului, contractura muşchilor cari dau corzile golului popliteu este o complicaţie frecventă; aceasta produce flexiunea gambei şi o dislocare parţială îndărăt a tibiei, cu un uşor grad de rotaţie laterală, datorită probabil acţiunii bicepsului crural. Uneori se cere, în asemenea cazuri, secţionarea subcutană a tendoanelor cari formează corzile (Hamstrings) golului popliteu. Raportul nervului sciatic-popliteu lateral (N. peronaeus communis) cu marginea medială a tendonului bicepsului, de care este strâns alăturat, trebuie amintit atunci când se face secţionarea acestui tendon, şi se recomandă în acest caz, să se descopere mai întâi tendonul şi nervul înainte de a se face secţionarea.

III. MUŞCHII GAMBEI.

Muşchii gambei se pot împărţi în trei grupe: anterioară, posterioară şi laterală.

1. MUŞCHII ANTERIORI AI GAMBEI (fig. 650).

Tibialis anterior.
Extensor hallucis longus.
Extensor digitorum longus.
Peronaeus tertius.

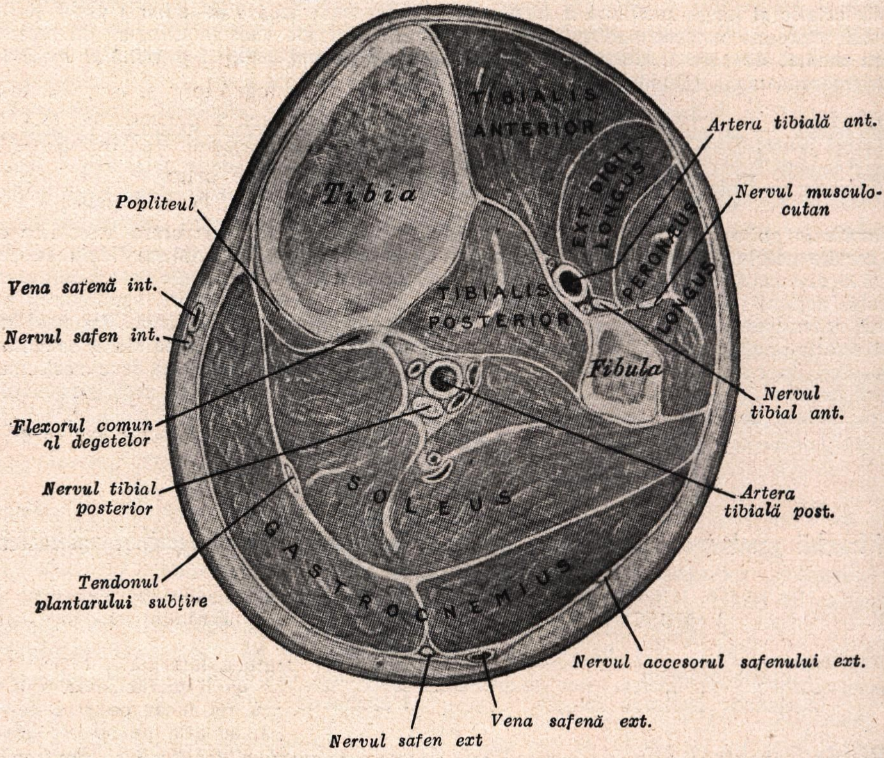
Fascia gambieră (Fascia cruris) sau fascia profundă a gambei[1] se continuă în sus cu fascia lata şi se fixează în jurul genunchiului pe rotulă, tendonul rotulian (Ligamentum patellae), tuberozitatea anterioară a tibiei (Tuberositas tibiae), condilii tibiei şi pe capul peroneului. Indărăt, ea formează fascia poplitee, care acoperă groapa poplitee (Fossa poplitea); aici ea este întărită de fibre transversale şi este perforată de vena safenă laterală sau vena safenă scurtă (Vena saphena parva). Fascia primeşte o expansiune dela bicepsul crural (lateral) şi expansiuni dela tendoanele croitorului, dreptului intern, semitendinosului şi semimembranosului (medial); ea se fuzionează cu periostul care acoperă faţa medială a tibiei şi cu periostul de pe capul şi maleola peroneului; în jos, se continuă cu ligamentul inelar al tarsului sau chingile extensorilor şi flexorilor (Ligamentum transversum cruris şi Ligamentum laciniatum). Este groasă şi densă la partea superioară şi anterioară a gambei, unde dă origină, pe faţa sa profundă, câtorva fibre ale tibialului anterior şi ale extensorului lung al degetelor; este mai subţire îndărăt, unde acoperă gemenii (Gastrocnemius) şi solearul (Soleus). La partea laterală ea trimite *septurile intermusculare anterior* şi *posterior* (Septum intermusculare fibulare anterius et posterius), care se fixează pe marginile anterioară şi posterioară a peroneului; în re-

[1] In nomenclatura franceză aceasta este *„fascia superficială"*. (P.).

giunile gambiere anterioară şi posterioară fascia trimite deasemeni mai multe prelungiri subţiri, care învelesc pe fiecare muşchi în parte. Un sept intermuscular transvers, lat, numit *fascia profundă transversă a gambei*[1] (Lamina profunda fasciae cruris) se află între muşchii superficiali şi profunzi de pe faţa posterioară a gambei.[2]

Tibialul sau **Gambierul anterior** (M. tibialis anterior) (fig. 649, 650) este aşezat pe faţa laterală a tibiei; este gros şi cărnos în sus, tendinos în jos. Are origina pe condilul lateral al tibiei (tuberozitatea laterală; pe jumătatea sau două treimi

Fig. 649. — Secţiune transversală prin gambă, la 9 cm. subt articulaţia genunchiului.



superioare ale feţei laterale a corpului tibiei; pe porţiunea învecinată a feţei anterioare a membranei interosoase (Membrana interossea cruris); pe faţa profundă a fasciei gambiere şi pe septul intermuscular dintre gambier şi extensorul comun al degetelor (Extensor digitorum longus). Fibrele merg vertical în jos şi se termină într'un tendon care se vede pe faţa anterioară a muşchiului, în treimea inferioară a gambei; acesta trece prin compartimentele mediale ale chingilor (sau retinacule) extensoare superioară şi inferioară (Ligamentum cruris transversum şi Ligamentum cruciatum cruris), se înclină către faţa medială a piciorului şi se inseră pe faţa medială şi faţa inferioară a primului cuneiform (cuneiformul medial) şi pe baza primului metacarpian. Acest muşchi trece peste vasele tibiale anterioare şi peste nervul tibial anterior, în partea superioară a gambei.

Acţiune. — Tibialul anterior este un flexor dorsal (dorso-flexor) al articulaţiei

[1] In cărţile franceze e numită: *„aponevroză gambieră profundă"*. (P.).

[2] Francezii descriu spaţiile dintre diferitele septuri intermusculare şi fascia gambieră sub numele de „loje musculare". Sunt trei la gambă: (1) o *lojă anterioară*, pentru muşchii regiunii anterioare; (2) o *lojă laterală*, pentru peronierii laterali şi (3) o *lojă posterioară* (despărţită în două prin aponevroza gambieră profundă), pentru tricepsul crural, popliteu, tibial posterior şi lungii flexori ai degetelor. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

gleznei; el ridică deasemeni marginea medială a piciorului, adică învârteşte sau supinează piciorul.

[**Raporturi.** — *In dreptul gambei*, este în raport cu fascia gambieră şi pielea *înainte; îndărăt*, cu membrana interosoasă; *medial* cu tibia; *lateral*, cu extensorul comun al degetelor şi mai jos cu extensorul propriu degetului mare. Vasele tibiale şi nervul tibial anterior (N. peronaeus profundus) sunt aşezaţi pe marginea postero-laterală a tibialului anterior, care este numit încă muşchiul satelit al arterei tibiale anterioare.

In dreptul piciorului, tendonul gambierului, după ieşirea de sub ligamentul inelar, merge oblic în jos şi medial. *Inainte*, răspunde fasciei şi pielii; *îndărăt*, încrucişează articulaţia tibio-tarsiană, astragalul, scafoidul şi primul cuneiform. Intre cuneiform şi tendon este o bursă seroasă (*Bursa subtendinea m. tibialis anterioris*). (După *Testut-Latarjet*). (P).]

Extensorul propriu al degetului mare (M. extensor hallucis longus) (fig. 650, 655) stă între tibialul anterior şi extensorul comun al degetelor; el este ascuns în parte, după tibialul anterior. Are origină pe faţa anterioară a peroneului (faţa medială în nomenclatura franceză), cam în două pătrimi mijlocii din întinderea sa, medial de origina extensorului comun al degetelor; mai are origina şi pe faţa anterioară a membranei interosoase, cam tot pe atâta întindere. Nervul tibial anterior şi vasele cu acelaş nume se află între el şi tibialul anterior. Fibrele trec în jos şi se sfârşesc într'un tendon care ocupă marginea anterioară a muşchiului. El trece pe sub chinga superioară a extensorilor (Lig. transversum cruris) şi prin chinga inferioară a extensorilor (Lig. cruciatum cruris), merge până la faţa medială a vaselor tibiale anterioare, aproape de încheetura gleznei şi se inseră pe faţa dorsală a bazei falangei distale a degetului mare. In dreptul articulaţiei metatarso-falangiene porneşte din el, de fiecare parte, câte o prelungire subţire care acoperă faţa dorsală a articulaţiei. O expansiune trimisă de pe faţa medială a tendonului se inseră de obicei, pe baza falangei proximale.

[**Raporturi.** — *In dreptul gambei*, este în raport (*medial*) cu tibialul anterior; *lateral*, cu extensorul comun al degetelor; *îndărăt*, cu peroneul şi membrana interosoasă; *înainte*, cu tibialul anterior şi extensorul comun al degetelor, iar mai jos, cu fascia gambieră şi pielea.

In dreptul piciorului merge dealungul marginii mediale a podişului (M. extensor digitorum brevis); este acoperit de fascie şi de piele şi acoperă la rândul său tarsul, metatarsul şi degetul mare.

Artera tibială anterioară este aşezată, la gambă, pe marginea laterală a extensorului propriu al degetului mare; la nivelul articulaţiei tibio-tarsiene ea îl încrucişează oblic de sus în jos şi dinspre partea medială spre cea laterală, în aşa fel încât pe faţa dorsală a piciorului, artera pedioasă, care continuă tibiala anterioară, se află pe latura laterală a tendonului extensorului propriu al degetului mare. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Acţiune. — Extensorul propriu al degetului mare extinde falangele degetului mare şi, continuând acţiunea, el face flexie dorsală în articulaţia gleznei (flexia piciorului).

Extensorul comun al degetelor (M. extensor digitorum longus) (fig. 649, 650, 655) este un muşchi penat, aşezat pe porţiunea laterală a feţei anterioare a gambei. Are origina pe condilul lateral al tibiei, pe trei pătrimi superioare din faţa anterioară a diafizei peroneului (în nomenclatura franceză faţa medială a peroneului); pe partea superioară a feţei anterioare a membranei interosoase; pe faţa profundă a fasciei gambiere (Fascia cruris); pe septul intermuscular anterior (Septum intermusculare fibulare anterius) şi pe septul dintre extensorul comun al degetelor şi tibialul anterior. In partea superioară a gambei, vasele şi nervul tibiali anteriori se află între acest muşchi şi tibialul anterior şi la un nivel inferior, se află între ei şi extensorul propriu al degetului mare. Tendonul extensorului comun trece îndărătul chingii sau retinaculului superior al extensorilor (Lig. transversum cruris) şi prin bucla chingii sau retinaculului inferior al extensorilor (Lig. cruciatum cruris) în tovărăşia peronierului anterior (Peronaeus tertius) (fig. 656). El se împarte în patru fâşii, care merg înainte pe dosul piciorului şi se inseră pe falangele mijlocie şi distală a ultimelor patru degete. In dreptul articulaţiilor metatarso-falangiene, tendoanele pentru degetele 2, 3 şi 4 primesc pe partea lor laterală, fiecare, câte

Fig. 650. — Muşchii gambei de pe faţa extensoare. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).

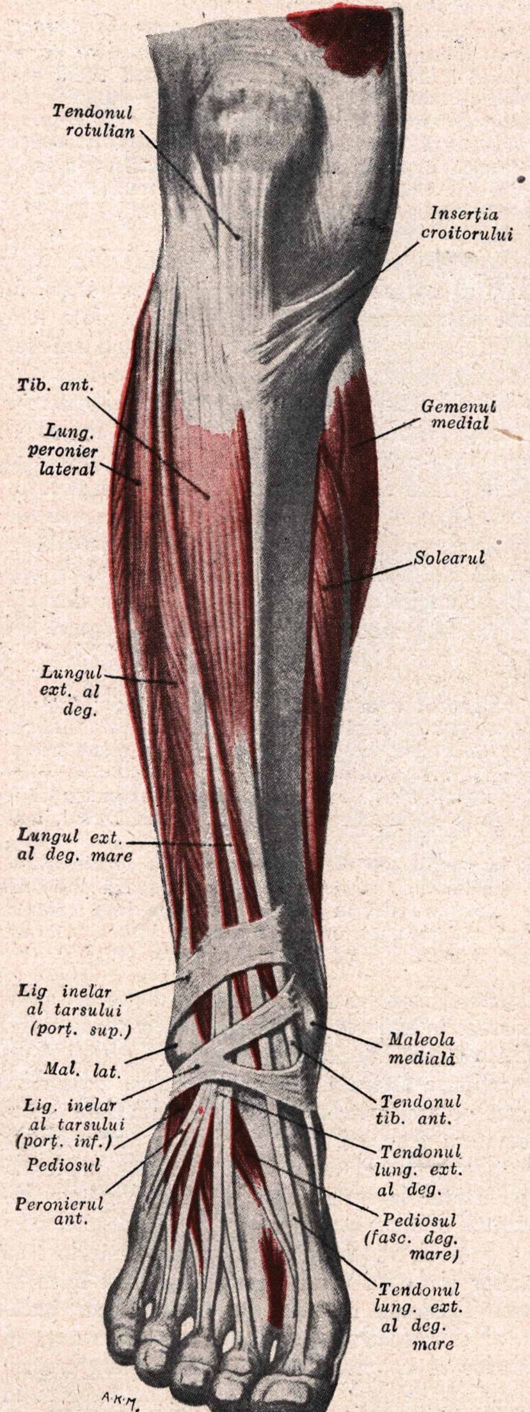


Fig. 651. — Muşchii pulpei; pătura superficială. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).



un tendon de la pedios (Extensor digitorum brevis). Tendoanele se inseră astfel: fiecare primeşte câte o expansiune fibroasă dela lombricalul şi interosoşii corespunzători şi apoi se lăţeşte într'o aponevroză care acoperă faţa dorsală a falangei proximale, la articulaţia falangei proximale cu cea mijlocie (prima articulaţie interfalangiană) aponevroza aceasta se împarte în trei benzi — una mijlocie, care se inseră pe baza falangei mijlocii; şi două colaterale, care după ce se unesc pe faţa dorsală a falangei mijlocii, se inseră pe baza falangei distale.

[**Raporturi.** — *In dreptul gambei,* este în raport, *înainte,* cu fascia şi pielea; *îndărăt,* cu peroneul şi membrana interosoasă; *medial,* cu tibialul anterior şi mai jos, cu extensorul propriu al degetului mare; *lateral,* cu muşchii peronieri. Mănunchiul vasculo-nervos tibial anterior merge mai întâi dealungul marginii postero-mediale a extensorului comun; pe urmă, se desparte de acest muşchi, pentru a se aşeza medial de extensorul propriu al degetului mare, între acesta şi tibialul anterior.

In dreptul piciorului, cele patru tendoane sunt acoperite de fascie şi piele şi acopăr, la rândul lor, muşchiul pedios şi diferitele falange pe care se inseră. (După *Testut-Latarjet*). (P.).].

Acţiune. — Extensorul comun al degetelor extinde degetele în articulaţiile metatarso-falangiene şi dacă îşi continuă acţiunea, el flexează dorsal piciorul.

Peronierul anterior (M. peronaeus tertius) (fig. 650, 657) este o porţiune din extensorul comun al degetelor şi poate fi descris ca al cincilea tendon al acestuia. Fibrele care aparţin acestui tendon au origina pe treimea inferioară a feţei anterioare a peroneului (faţa medială); pe partea inferioară a feţei anterioare a membranei interosoase şi pe septul intermuscular anterior (Septum intermusculare fibulare anterius). Tendonul trece pe dindărătul chingii superioare a extensorilor (Lig. transversum cruris) şi prin bucla chingii inferioare a extensorilor (Lig. cruciatum cruris) în tovărăşie cu extensorul comun al degetelor (fig. 656) şi se inseră pe partea medială a feţei dorsale a bazei metatarsianului al cincilea; dar adeseaori se resfiră într'o făşie subţire, care se întinde înainte dealungul marginii mediale a diafizei osului. Acest muşchi lipseşte uneori.

[**Raporturi.** — *In dreptul gambei,* este în raport *înainte,* cu fascia şi cu pielea; *îndărăt,* cu peroneul; *medial,* cu extensorul comun al degetelor; *lateral,* cu peronierii laterali.

In dreptul piciorului este acoperit de fascie şi piele şi acoperă pediosul. (După *Testut-*Latarjet). (P.).]

Acţiune. — Peronierul anterior flexează dorsal piciorul; el ridică deasemeni marginea laterală a piciorului, adică face eversiunea sau pronaţia piciorului.

Inervaţie. — Toţi muşchii anteriori ai gambei sunt inervaţi de nervul tibial anterior (N. peronaeus profundus) (L. 4 şi 5 şi S. 1).

2. MUŞCHII POSTERIORI AI GAMBEI.

Muşchii de pe partea dorsală a gambei sunt subîmpărţiţi în două grupe — grupa superficială şi grupa profundă. Acei din grupa superficială alcătuiesc o masă musculară puternică, care formează pulpa. Volumul lor mare este unul din caracterele cele mai izbitoare ale musculaturii omului şi este în directă legătură cu poziţia verticală şi cu mersul.

GRUPA SUPERFICIALĂ (fig. 651).

Gastrocnemius. Soleus. Plantaris.

Gemenii (M. gastrocnemius) (fig. 649, 651), cari sunt muşchii cei mai superficiali ai grupului, formează cea mai mare parte a pulpii. Are origină, prin două capete, pe condilii femurului, pe cari se prind prin tendoane late, puternice. Gemenul medial (Caput mediale m. gastrocnemii), care este mai mare, are origina pe o de-

presiune care se află la partea posterioară și medială a condilului, îndărătul tuberculului marelui aductor și pe un tubercul rotund de pe fața poplitee a femurului, drept deasupra condilului medial. Gemenul lateral (Caput laterale m. gastrocnemii) are origina pe o întipăritură de pe fața laterală a condilului lateral și pe partea inferioară a liniei supracondiliene corespunzătoare. Amândoi gemenii au origina și pe partea capsulei genunchiului care se află dedesubtul lor. Fiecare gemen se resfiră într'o expansiune tendinoasă, care acoperă fața posterioară a porțiunii corespunzătoare a mușchiului. De pe fețele anterioare ale acestor expansiuni tendinoase, pleacă fibre musculare; cele ale gemenului medial merg mai jos decât cele ale gemenului lateral. Cei doi gemeni rămân separați și fibrele lor se inseră pe o aponevroză lată, care se desvoltă pe fața anterioară a mușchiului. Aponevroza îngustându-se treptat, se unește cu tendonul solearului și formează cu el tendonul lui Achille (*Tendo calcaneus*).

Raporturi. — Fascia gambieră (Fascia cruris) desparte *fața superficială* a mușchiului gastrocnemian (cei doi gemeni la un loc) de vena safenă externă (v. safenă scurtă), de nervul safen extern (N. suralis) și de accesorul safenului extern (Ramus anastomoticus peronaeus); nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis) trece peste gemenul lateral, fiind acoperit în parte de bicepsul crural. *Fața profundă* este în raport cu ligamentul oblic posterior al articulației genunchiului — „popliteu oblic" sau „recurent" — (Lig. popliteum obliquum), cu mușchiul popliteu, cu solearul, vasele poplitee și nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis). O bursă seroasă, care uneori comunică cu cavitatea articulației genunchiului (Bursa m. gastrocnemii medialis), este așezată înaintea tendonului gemenului medial. Tendonul gemenului lateral conține uneori un bifrocartilaj sau os sesamoid, acolo unde trece peste condilul corespunzător și uneori, se găsește unul și în tendonul gemenului medial.

Inervație. — Gemenii sunt inervați de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (S. 1 și 2).

Acțiune. — Luând punct fix în sus, gemenii fac extensia (flexiunea plantară) piciorului; când iau punct fix în jos, flexează genunchii.

Solearul (M. soleus) (fig. 649, 651) este un mușchi lat, așezat imediat înaintea gemenilor (gastrocnemianului). Are origina, prin fibre tendinoase pe fața posterioară a capului peroneal, și pe pătrimea superioară din fața posterioară a diafizei peroneului; pe linia oblică a tibiei (Linea poplitea) și pe treimea mijlocie a marginii mediale a tibiei; și pe o bandă fibroasă [1] care se întinde între tibie și peroneu și se arcuiește peste vasele poplitee și nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis). Fibrele musculare se termină pe un tendon lat, care acoperă fața posterioară a mușchiului, și care devenind treptat mai gros și mai îngust, se unește cu tendonul gemenilor, pentru a forma împreună tendonul lui Achille (Tendo calcaneus).[2]

Raporturi. — *Fața superficială* este în raport cu gastrocnemianul (cei doi gemeni), și plantarul subțire (Plantaris); *fața profundă*, cu flexorul comun al degetelor (Flexor digitorum longus), flexorul propriu al degetului mare (Flexor hallucis longus), tibialul posterior și vasele cu nervul tibiali posteriori; de toate acestea el este despărțit prin fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris).

Inervație. — Solearul este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (S. 1 și 2).

Acțiune. — Solearul este un extensor al piciorului (flexor plantar în articulația gleznei); în poziția verticală, solearul, luându-și punct fix în jos, înțepenește gamba pe picior.

Gastrocnemianul (cei doi gemeni) și solearul formează o masă musculară care uneori este numită *triceps crural* (Triceps surae); tendonul său de inserție este tendonul lui Achille (Tendo calcaneus).

[1] In nomenclatura franceză este numită *„arcada solearului"*. (P.).

[2] Francezii descriu o *„aponevroză intramusculară a solearului"*, care se află mai aproape de fața anterioară a mușchiului și pe care se prind cele mai multe fibre musculare. De ea ne servim, pentru a ne orienta, când descoperim artera tibială posterioară. (P.).

Tendonul lui Achille (Tendo calcaneus) (fig. 651), tendonul comun al gastrocnemianului şi al solearului, este cel mai gros şi mai puternic tendon din corp. Este de aproape 15 cm. lungime şi începe aproape de mijlocul gambei, dar faţa sa anterioară primeşte fibre cărnoase dela solear aproape de capătul său inferior. El se strâmtează treptat şi se îngroaşe până ajunge cam la 4 cm. deasupra calcaneului; subt acest nivel se lăţeşte iar şi se inseră pe mijlocul feţei posterioare a calcaneului; între el şi partea superioară a acestei feţe, este o bursă seroasă (Bursa tendinis calcanei). [Unii autori — De Bovis — mai descriu, pe faţa posterioară a tendonului, trei până la cinci burse mucoase mici. (P.).]

Acţiune. — Muşchii pulpei sunt principalii extensori ai piciorului (flexori plantari în articulaţia tibio-tarsiană). Ei sunt foarte puternici şi intervin în staţiunea verticală, în mers, dans şi salt; de aceea ei sunt de obicei foarte voluminoşi. In mers, muşchii aceştia ridică de pe sol călcâiul; corpul fiind astfel susţinut pe membrul înălţat pe degete, celălalt membru poate fi transportat înainte.

Plantarul subţire (M. plantaris) (fig. 651) are origina pe partea inferioară a liniei supracondiliene laterale şi pe ligamentul oblic posterior al articulaţiei genunchiului. El formează un pântece mic, fuziform, cam de 7 până la 10 cm. lungime; acesta se termină într'un lung tendon subţire, care merge oblic între gastrocnemian şi solear, dealungul marginii mediale a tendonului lui Achille şi se inseră odată cu el, pe faţa posterioară a calcaneului. Acest muşchi este uneori dublu şi alteori lipseşte. Câteodată tendonul său se pierde în chinga flexorilor (Lig. laciniatum) sau pe fascia gambieră.

[**Raporturi.** — In *partea superioară* este acoperit de gemeni; iar el acoperă ligamentul posterior al articulaţiei genunchiului, popliteul şi solearul. Mănunchiul vasculo-nervos al golului popliteu este aşezat pe marginea sa medială. In *partea inferioară*, redus la un simplu tendon subţire, merge pe marginea medială a tendonului lui Achille, având şi el aceleaşi raporturi. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Plantarul subţire este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (L. *4* şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Plantarul este rămăşiţa unui muşchi mare, a cărui tendon se inseră, la animalele inferioare, pe aponevroza plantară; la om el este un accesor al gastrocnemianului, care atunci când piciorul este liber, extinde piciorul (flexează plantar articulaţia gleznei), sau dacă piciorul este fixat, flexează genunchiul.

GRUPA PROFUNDĂ (fig. 652).

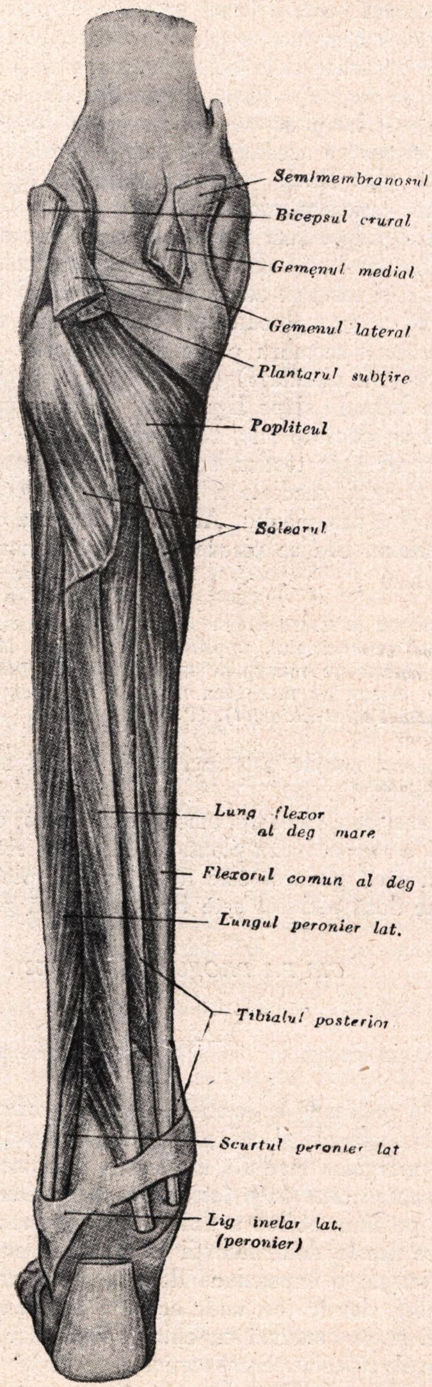
Popliteus.	Flexor digitorum longus.
Flexor hallucis longus.	Tibialis posterior.

Fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris) este un sept, între muşchii superficiali şi cei profunzi ai grupei posterioare a gambei. Pe laturi, este unită cu marginea medială a tibiei şi marginea posterioară a peroneului (în nomenclatura franceză: marginea laterală a peroneului). In sus, unde este groasă şi densă, se fixează pe linia oblică a tibiei şi pe peroneu; medial şi în jos, pe origina solearului. Intre aceste două inserţii se continuă cu fascia care acoperă muşchiul popliteu şi primeşte o expansiune dela tendonul semimebranosului; este subţire la mijlocul gambei, dar în jos, unde acoperă tendoanele care trec îndărătul maleolelor, este groasă şi se continuă cu chinga flexorilor şi cu chinga superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum superius).[1]

Popliteul (M. popliteus) (fig. 652) este un muşchi lat, triunghiular, care formează podişul părţii inferioare a gropii poplitee. Are origina, printr'un tendon puternic, cam de 2,5 cm. lungime pe o depresiune care se află la partea anterioară a

[1] In nomenclatura franceză: *„Ligamentul inelar extern* (lateral)". (P.).

Fig. 652. — Muşchii posteriori ai gambei, din stânga. Grupa profundă.

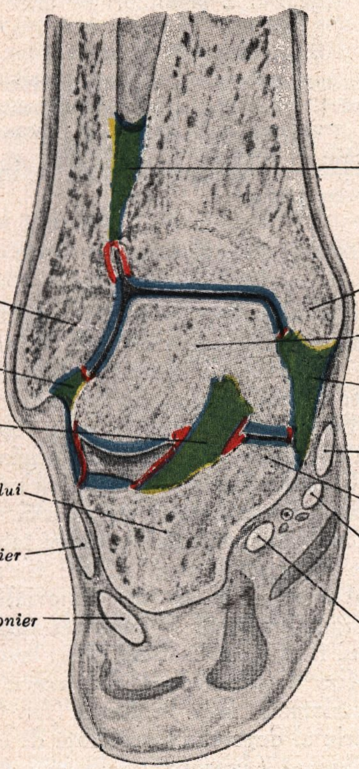


şanţului de pe condilul lateral al femurului şi în măsură mai mică, pe ligamentul oblic posterior al articulaţiei genunchiului (Lig. popliteum obliquum). Se inseră pe două treimi mediale ale ariei triunghiulare, care se află deasupra liniei oblice

a tibiei (Linea poplitea), pe faţa posterioară a diafizei tibiale şi pe o expansiune tendinoasă care acoperă muşchiul.

Raporturi. — Tendonul de origină este intracapsular şi este acoperit de ligamentul lateral al articulaţiei genunchiului (Lig. collaterale fibulare) şi de tendonul bicepsului crural (femoral) (fig. 566). Invelit pe faţa sa profundă de membrana sinovială, el face un şanţ pe marginea posterioară a cartilajului semilunar lateral (Meniscus lateralis) şi pe partea învecinată a tibiei; el iese pe sub banda posterioară a ligamentului popliteu arcuat (Lig. popliteum arcuatum) (fig. 556). Pe podişul gropii poplitee este acoperit de o foaie puternică a fasciei, care derivă, în cea mai mare parte, din tendonul semimembranosului.

Fig. 653. — Secţiune frontală prin articulaţia tibio-tarsiană stângă şi prin articulaţiile astragalo-calcaneene.



Inervaţie. — Popliteul este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (L. 4 şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Popliteul flexează genunchiul; când articulaţia este flexată, el rotează tibia medial. Este de obicei privit ca muşchiul care „deşurubează" articulaţia la începutul flexiei genunchiului deplin extins (pag. 641).

Lungul flexor propriu al degetului mare[1] (M. flexor hallucis longus) (fig. 652, 655) este aşezat pe latura peronieră a gambei. Are origina pe două treimi inferioare ale feţei posterioare a corpului peroneului, cu excepţia a 2,5 cm. de la partea sa cea mai de jos; pe porţiunea inferioară a feţei posterioare a membranei interosoase; pe septul intermuscular posterior (Septum intermusculare fibulare posterius) şi pe fascia care acoperă tibialul posterior, pe care îl depăşeşte pe o întindere mare. Fibrele merg oblic în jos şi îndărăt şi se sfârşesc într'un tendon care ocupă aproape toată lungimea feţei posterioare a muşchiului. Acest tendon stă într'un şanţ

[1] Acest muşchi mai poartă şi numele de *„flexorul peronier"*. (P.).

care trece peste fața posterioară a extremității inferioare a tibiei, peste fața posterioară a astragalului și pe fața inferioară a apofizei mici a calcaneului (Sustentaculum tali) (fig. 653, 656). In plantă el merge înainte între cele două capete ale flexorului scurt al degetului mare și se inseră pe fața plantară a bazei falangei distale a degetului mare. Șanțurile de pe astragal și calcaneu, care cuprind tendoanele mușchiului sunt transformate, prin fibre tendinoase, într'un canal, care este căptușit cu o teacă sinovială (*Vagina tendinis m. flexoris hallucis longi*). In trecerea lui înainte prin plantă, tendonul acestui mușchi este așezat deasupra și încrucișează, dinspre partea laterală spre cea medială, tendonul lungului flexor comun al degetelor, de care este legat printr'o fâșie fibroasă. Această fâșie variază foarte mult în mărime; ea se distribuie de obicei la tendoanele pentru degetele 2 și 3 dar uneori merge numai la tendonul degetului 2 și alteori se duce și la tendonul degetului al patrulea.[1]

Raporturi. — *Fața* sa *superficială* este în raport cu solearul și cu tendonul calcanean (Achille), de care este despărțit prin fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris); *fața profundă*, e în raport cu peroneul, tibialul posterior, vasele peroniere și partea inferioară a membranei interosoase și cu articulația gleznei; *marginea laterală*, cu mușchii peronieri; *marginea medială*, cu tibialul posterior, vasele tibiale posterioare și nervul cu acelaș nume.

Inervație. — Lungul flexor propriu al degetului mare este inervat de nervul tibial posterior (N. tibialis) (L. 5 și S. 1 și 2).

Lungul flexor comun al degetelor[2] (M. flexor digitorum longus) (fig. 652) este așezat pe partea tibială a piciorului. Porțiunea sa superioară este subțire și ascuțită; dar pe măsură ce scoboară, dimensiunile mușchiului cresc. Are origina pe fața posterioară a diafizei tibiale, medial de origina tibialului posterior. Această origine se întinde de sub linia oblică a tibiei (Linea poplitea) până la 7 sau 8 cm. de extremitatea inferioară a osului; are deasemeni origina pe fascia de acoperire a tibialului posterior. Fibrele musculare se termină într'un tendon care se întinde pe aproape toată lungimea feței posterioare a mușchiului. Acest tendon încrucișează tibialul posterior și trece îndărătul maleolei mediale, într'un șanț comun cu tibialul posterior, dar despărțit de el printr'un sept fibros; fiecare tendon este cuprins într'un compartiment special căptușit cu o teacă sinovială deosebită (Tendo et vagina tendinis m. flexoris digitorum longi și Tendo et vagina tendinis m. tibialis posterioris). Tendonul lungului flexor comun trece oblic înainte și lateral, în contact cu fața medială a micei apofize a calcaneului (Sustentaculum tali) (fig. 563) și sub chinga flexorilor (Lig. laciniatum); intră în plantă (fig. 662) unde încrucișează tendonul lungului flexor propriu al degetului mare (față de care este superficial) și primește de la el o fâșie fibroasă (Junctura tendinum). Apoi se lățește și pe el se fixează accesorul lungului flexor comun (Quadratus plantae)[3] și în cele din urmă se împarte în patru tendoane, care se inseră pe fețele plantare ale bazelor falangelor distale a degetelor 2, 3, 4 și 5, fiecare tendon trecând printr'o deschizătură

[1] Tendonul lungului flexor propriu se încrucișează în plantă cu tendonul lungului flexor comun, și această încrucișare se numește *„Chiasma plantare"*. Legătura fibroasă dintre aceste două tendoane (*Junctura tendinum*) este un vestigiu al unei dispoziții astăzi dispărute. La multe specii inferioare de mamifere, amândoi mușchii trimit tendoane la toate degetele (cu totul zece tendoane). Tendoanele lungului flexor propriu (flexor peronier) sunt profunde, iar tendoanele lungului flexor comun (**flexor tibial**) sunt superficiale. Tendoanele flexorului propriu însă se reduc la speciile superioare, până când lungul flexor propriu rămâne la cimpanzeu și urangutan, numai pentru degetul mare. La om găsim, uneori, termenul final al evoluției, când cei doi mușchi sunt complect separați. De obicei însă, se mai păstrează legătura dintre ei sub forma juncturii tendinoase. (După *Braus*). (P.).

[2] Se mai numește și *„flexor tibial"*. (P.).

[3] In cartile franceze se mai găsește și numele vechi de: *Carnea pătrată a lui Sylvius* (Caro quadrata Sylvii). (P.).

'(cheutoare) care se află în tendonul corespunzător al scurtului flexor plantar (Flexor digitorum brevis) în dreptul bazei falangei proximale.

Raporturi. — In dreptul gambei, *fața* sa *superficială* este în raport cu fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris), care îl separă de solear, şi distal, cu vasele tibiale posterioare şi cu nervul cu acelaş nume; *fața profundă*, cu tibia şi tibialul posterior. In dreptul piciorului, este acoperit de abductorul degetului mare şi scurtul flexor plantar şi încrucişează pe fața superficială, lungul flexor propriu al degetului mare (Chiasma plantare).

Inervație. — Lungul flexor comun al degetelor este inervat de nervul tibial posterior (L. 5 şi S. 1).

Acțiune. — Lungul flexor comun al degetelor flexează falangele degetelor, şi, continuând acțiunea, extinde piciorul (flexează plantar articulația gleznei). Din pricina oblicității tendoanelor sale, el trage degetele medial, dar această acțiune este contrabalansată de accesorul flexorului comun al degetelor (Quadratus plantae), care se inseră pe marginea laterală a tendonului.

Atât lungul flexor propriu al degetului mare, cât şi lungul flexor comun al degetelor, joacă un rol important în menținerea arcului longitudinal al piciorului (bolta tarsului) (pag. 657).

Tibialul sau **Gambierul posterior** (M. tibialis posterior) (fig. 649, 652) are origina între lungul flexor propriu al degetului mare şi lungul flexor comun al degetelor şi este acoperit, câte puțin, de amândoi muşchii, dar mai ales de lungul flexor propriu al degetului mare; el este cel mai profund muşchi din grupa posterioară a gambei. El începe în sus, prin două prelungiri ascuțite, despărțite de un spațiu triunghiular, prin care trec vasele tibiale anterioare pe partea anterioară a gambei. Are origina pe fața posterioară a membranei interosoase, cu excepția porțiunii celei mai de jos; pe porțiunea laterală a feței posterioare a diafizei tibiale, între începutul liniei oblice a tibiei (Linea poplitea) în sus, şi unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară a diafizei în jos; şi pe două treimi superioare ale părții mediale din fața posterioară a peroneului; câteva fibre pornesc deasemenea de pe fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris) şi de pe septurile intermusculare care îl separă de muşchii vecini. In pătrimea inferioară a gambei tendonul său trece înaintea (adică pu sub) tendonului lungului flexor comun al degetelor (Flexor digitorum longus)[1] şi se află împreună cu el într'acelaş şanț, îndărătul maleolei mediale, dar cuprins în teaca sinovială deosebită; apoi trece pe sub chinga (retinaculul) flexorilor (Ligamentum laciniatum) şi pe deasupra ligamentului lateral medial (Ligamentum deltoideum) (fig. 653) în plantă şi după aceea pe sub ligamentul calcaneo-scafoidian plantar (Lig. calcaneonaviculare plantare), unde conține un fibrocartilaj sesamoid. Se inseră pe tuberculul scafoidului (Tuberositas ossis navicularis) şi trimite benzi fibroase, din care una trece îndărăt şi se fixează pe sustentaculum tali, pe când celelalte merg înainte şi lateral de se fixează pe cele trei cuneiforme, pe cuboid şi pe bazele metatarsienelor 2, 3 şi 4 (fig. 569).

Raporturi. — *Fața* sa *superficială* este în raport cu solearul, de care este despărțit prin fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris); cu lungul flexor comun al degetelor, lungul flexor propriu al degetului mare, vasele tibiale posterioare şi nervul cu acelaş nume; cu vasele peroniere; *fața profundă* e în raport cu membrana interosoasă, cu tibia, cu peroneul şi cu articulația gleznei.

Inervație. — Tibialul posterior este inervat de nervul tibial posterior (L. 5 şi S. 1).

Acțiune. — Tibialul posterior face extensia piciorului (flexia plantară); ridică marginea medială a piciorului, adică face inversiunea sau supinația piciorului. In plantă tendonul său stă infero-medial față de ligamentul calcaneo-scafoidian plantar, şi împreună cu benzile sale suplimentare de inserție, este un factor important în menținerea arcului longitudinal al piciorului (bolta tarsiană) (pag. 657).

---

[1] Această încrucişare se chiamă: „*Chiasma crurale*". (P.).

3. MUŞCHII LATERALI AI GAMBEI.

Peronaeus longus. Peronaeus brevis.

Lungul peronier lateral (M. peronaeus longus) (fig. 649, 651, 652) care este cel mai superficial din aceşti muşchi, este aşezat la partea superioară a feţei la-

Fig. 654. — Muşchii gambei drepte, văzuţi de pe faţa medială. (Din *Anatomia* lui Quain, Ediţia a XI).



terale a gambei. Are origina pe capul şi pe două treimi superioare ale feţei laterale a diafizei peroneului, pe faţa profundă a fasciei gambiere şi pe septurile intermusculare gambiere (anterior şi posterior); uneori de asemeni mai are origină, prin câteva fibre, pe condilul lateral al tibiei. Intre originile sale de pe capul şi corpul

Fig. 655. — Secţiune transversală prin gambă, la 6 cm. deasupra vârfului maleolei mediale.

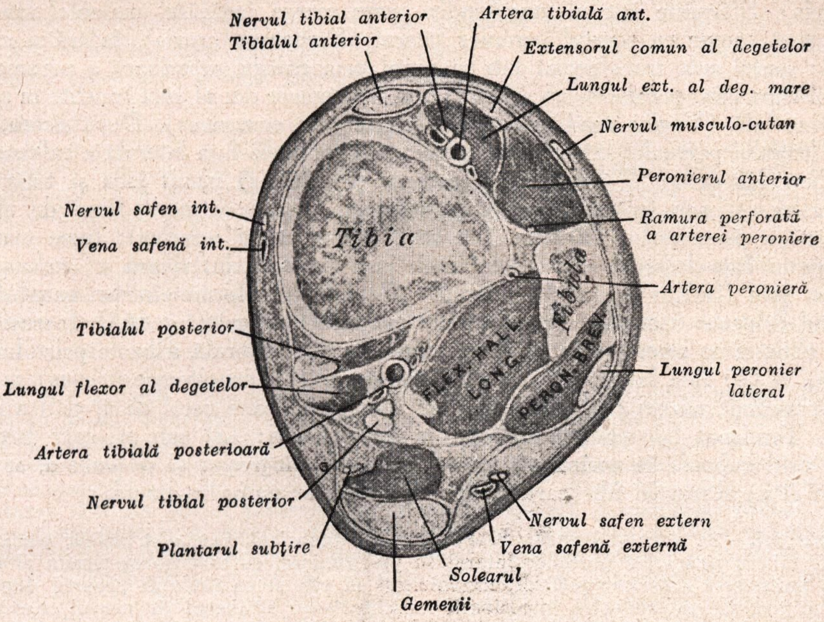
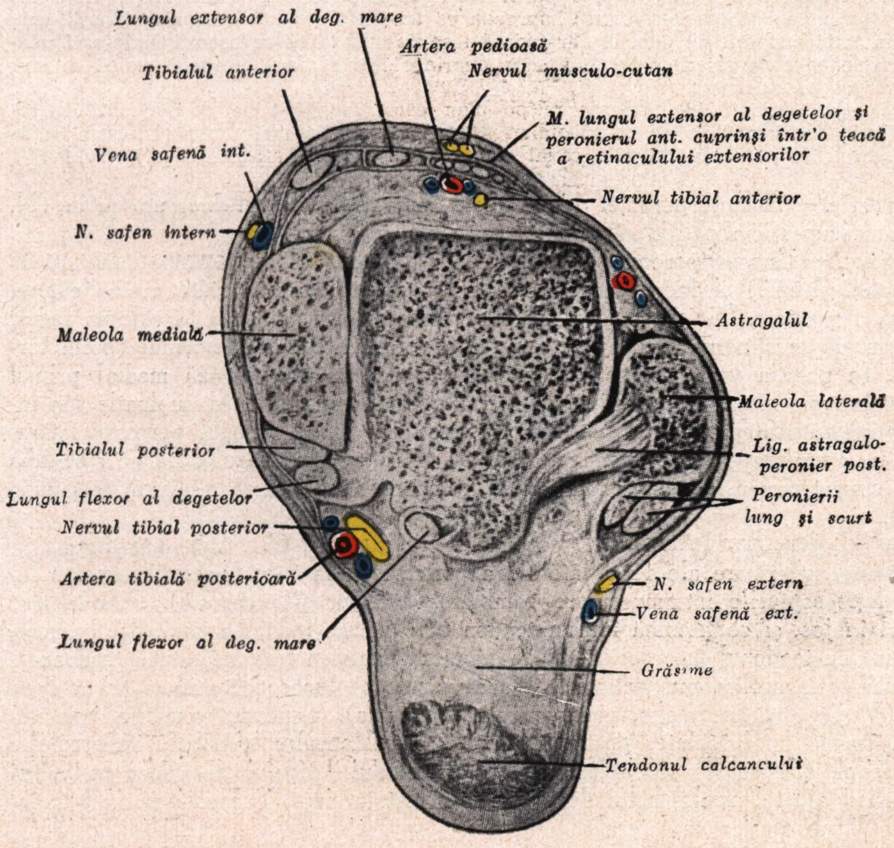


Fig. 656. — Secţiune transversală prin partea inferioară a articulaţiei gleznei.



peroneului este un hiat, prin care trece nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis). Sfârşeşte într'un lung tendon, care merge îndărătul maleolei laterale, într'un şanţ comun cu scurtul peronier lateral (Peronaeus brevis), îndărătul căruia se află: şanţul este transformat într'un canal prin chinga superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum superius), şi tendoanele din el sunt învelite în aceiaş teacă sinovială (Vagina tendinum mm. peronaeorum communis). După aceea, tendronul lungului perronier lateral merge oblic înainte, peste faţa laterală a calcaneului, sub tuberculul extern al acestuia (Processus trochlearis) numit încă şi tuberculul peronierilor, şi sub tendonul scurtului peronier lateral, acoperit fiind de chinga inferioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum inferius); trece mai departe peste faţa laterală a cuboidului şi apoi pe faţa inferioară a aceluiaş os, printr'un şanţ (Sulcus m. peronaei longi) care este transformat într'un canal de ligamentul calcaneo-cuboidian (Ligamentum plantare longum) (fig. 663). Incrucişează planta oblic şi se inseră prin două benzi pe: (*a*) faţa laterală a bazei primului metatarsian şi (*b*) faţa laterală a primului cuneiform (Os cuneiforme primus) sau cuneiform medial; uneori o a treia bandă se fixează pe baza celui de al doilea metatarsian. Tendonul îşi schimbă direcţia în două locuri: (*a*) sub maleola laterală, (*b*) pe osul cuboid; în amândouă aceste locuri este îngroşat, şi pe cuboid, se desvoltă în el un sesamoid fibrocartilaginos, uneori chiar un os sesamoid.

[**Raporturi.** — *In dreptul gambei:* este în raport *lateral* cu fascia şi pielea; *medial,* cu peroneul în sus şi scurtul peronier lateral în jos; *înainte,* cu extensorul comun al degetelor şi peronierul anterior; *îndărăt,* cu solearul în sus şi cu flexorul propriu degetului mare mai jos. La extremitatea superioară muşchiul este străbătut de nervul sciatic popliteu extern (N. peronaeus communis) şi de cele două ramuri de bifurcaţie ale sale: musculo-cutanat (N. peronaeus superficialis) şi tibialul anterior (N. peronaeus profundus).

In dreptul gleznei: încrucişează o parte din ligamentul lateral al articulaţiei tibio-tarsiene (Ligamentum calcaneo-fibulare) împreună cu tendonul scurtului peronier lateral, care este mai întâi acoperit de dânsul, dar îndată iese de subt el şi se aşează înainte. Amândouă tendoanele peronierilor laterali sunt cuprinse într'o teacă fibroasă unică în sus, dublă în jos pe calcaneu.

In dreptul plantei: tendonul merge pe plan osos, despărţit de părţile moi ale regiunii, prin ligamentul calcaneo-cuboidian (Ligamentum plantare longum), care transformă şanţul de pe cuboid într'un canal osteo-fibros. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Lungul peronier lateral este inervat de nervul musculo-cutan (N. peronaeus superficialis) (L. 4 şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Lungul peronier lateral extinde piciorul (face flexiune plantară în articulaţia gleznei) şi face eversiunea sau pronaţia piciorului atâta vreme cât nu suportă o greutate. Din pricina oblicităţii tendonului în plantă, acesta este un factor important în menţinerea arcurilor transvers şi longitudinal al piciorului (bolta tarsiană). In poziţia verticală activă (pag. 646), deprimă şi rotează medial primul metatarsian şi cuneiformul medial şi astfel permite piciorului în supinaţie (în inversie) să rămâie plantigrad. Luându-şi punct fix în jos, lungul peronier lateral serveşte la fixarea gambei pe picior; acesta-i mai cu seamă cazul când ne sprijinim pe un singur picior şi este tendinţă, ca greutatea de deasupra să împingă gamba medial.

Scurtul peronier lateral (M. peronaeus brevis) (fig. 651, 655) are origina pe două treimi inferioare ale feţei laterale a peroneului, în faţa lungului peronier lateral şi pe septurile intermusculare gambiere (anterior şi posterior). Fibrele trec vertical în jos, şi se termină într'un tendon care merge îndărătul maleolei laterale, împreună cu tendonul lungului peronier lateral şi înaintea lui; amândouă tendoanele sunt închise în acelaş compartiment şi sunt făcute să lunece de aceiaşi teacă sinovială (Vagina tendinum mm. peronaeorum communis). Tendonul scurtului peronier lateral merge apoi înainte, pe faţa laterală a calcaneului, deasupra tuberculului peronierilor (Processus trochlearis) şi a tendonului lungului peronier; se inseră pe apofiza sau tuberculul celui de al cincilea metatarsian (Tuberositas ossis metatarsalis V) la partea sa laterală.

Pe fața laterală a calcaneului, tendoanele peronierilor (lung și scurt) ocupă canale osteo-fibroase deosebite, formate de calcaneu și chinga inferioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum inferior); fiecare tendon este învelit de o prelungire anterioară a tecii sinoviale comune.

[**Raporturi.** — *Fața superficială* are raport în sus cu lungul peronier lateral, iar mai jos cu fascia gambieră și fascia piciorului; *fața profundă* acoperă peroneul, fața laterală a articulației tibio-tarsiene și fața laterală a calcaneului. Tendonul său lunecă îndărătul maleolei laterale și pe calcaneu, într'o teacă osteo-fibroasă comună cu lungul peronier lateral, în care este învelit într'o teacă sinovială. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervație. — Scurtul peronier lateral este inervat de nervul musculo-cutan (N. peronaeus superficialis) (L. 4 și 5 și S. 1).

Acțiune. — Scurtul peronier lateral extinde piciorul pe gambă (face flexie plantară) și ajută lungul peronier lateral pentru pronația (eversiunea) piciorului.

Anatomie aplicată. — Rigiditatea și contracția tendoanelor diferiților mușchi ai gambei produc un fel sau altul din diformitatea cunoscută sub numele de *picior strâmb*. Cea mai simplă și mai obișnuită diformitate și care rar se întâmplă să fie congenitală, este piciorul talus-ecvin (*Talipes equinus*), călcâiul fiind ridicat prin rigiditatea și contractura gastrocnemianului (cei doi gemeni) așa încât pacientul merge pe vârful piciorului. In talus-varus (*Talipes varus*), piciorul este în aducție forțată și marginea medială este ridicată, uneori până la formarea unui unghi drept cu solul, prin acțiunea tibialilor anterior și posterior. In talus-valgus (*Talipes valgus*), marginea laterală a piciorului este ridicată de mușchii peronieri laterali și pacientul calcă pe fața medială a piciorului. In talus-calcaneus (*Talipes calcaneus*) degetele sunt ridicate de mușchii extensori, călcâiul este scoborât și pacientul calcă pe el. Alte varietăți de diformitate se mai pot întâlni, ca: *Talipes equinovarus, equinovalgus* și *calcaneovalgus*, nume care se explică singure. Dintre acestea piciorul varus-ecvin (*Talipes equino-varus*) este cea mai frecventă diformație congenitală; calcaneul este ridicat de tendonul calcaneului, marginea medială a piciorului este trasă în sus de tibialul anterior, cele două treimi anterioare ale piciorului sunt răsucite medial de tibialul posterior și arcul piciorului (bolta tarsiană) este exagerat prin contracția aponevrozei plantare, așa încât bolnavul calcă pe mijlocul marginii laterale a piciorului.

Nu rare ori se întâmplă să se facă ruptura câtorva fibre ale gastrocnemianului sau ruptura tendonului plantarului subțire, mai ales la oameni mai înaintați în vârstă, când se face vreun efort brusc; deseori se întâmplă așa ceva în timpul jocului de tennis și de aceea afecțiunea este cunoscută sub numele de „picior de tennis" (Lawn-tennis leg). Accidentul se însoțește cu o durere bruscă și produce o senzație ca și cum individul ar fi fost lovit direct foarte violent. Uneori și tendonul lui Achille (Tendo-calcaneus) se poate rupe. Se zice că John Hunter și-a rupt acest tendon dansând, la vârsta de patruzeci de ani.

FASCIA DIN JURUL GLEZNEI.

In trecerea lor peste articulația tibio-tarsiană, tendoanele mușchilor gambei sunt ținute în loc de niște îngroșări ale fasciei gambiere, care alcătuiesc chingi (retinacule) comparabile și ca formație și ca funcție cu chingile flexoare și extensoare de la gâtul mânii (pag. 765). Ele cuprind chingile (retinacule) extensorilor (superioară și inferioară) — Ligamentum transversum cruris și ligamentum cruciatum —, chinga sau retinaculul flexorilor (Lig. laciniatum) și chingile sau retinaculele peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum superius et inferius).

Chinga superioară a extensorilor, care formează o parte din ligamentul inelar anterior al tarsului (Lig. transversum cruris) (fig. 650, 657) menține în loc tendoanele tibialului anterior, a lungului extensor al degetului mare (Extensor hallucis longus), a extensorului comun al degetelor (Extensor digitorum longus) și a peronierului anterior (Peronaeus tertius) în trecerea lor pe dinaintea articulației tibio-tarsiene; vasele tibiale anteriore și nervul cu acelaș nume (N. peronaeus profundus) trec deasemeni pe sub chinga aceasta. Ea se fixează lateral pe extremitatea inferioară a marginii anterioare a peroneului și medial, pe marginea anterioară a tibiei; în sus se continuă cu fascia gambieră.

Chinga inferioară a extensorilor sau ligamentul frondiform al lui Retzius (Ligamentum cruciatum) (fig. 656, 657) e ca o bandă în formă de Y, aşezată în faţa articulaţiei gleznei. Tulpina Y-grecului este fixată pe faţa superioară a calcaneului,

Fig. 657. — Tecile sinoviale ale tendoanelor din jurul gleznei drepte. Vedere laterală. medială.
(După un specimen preparat de J. C. B. Grant).

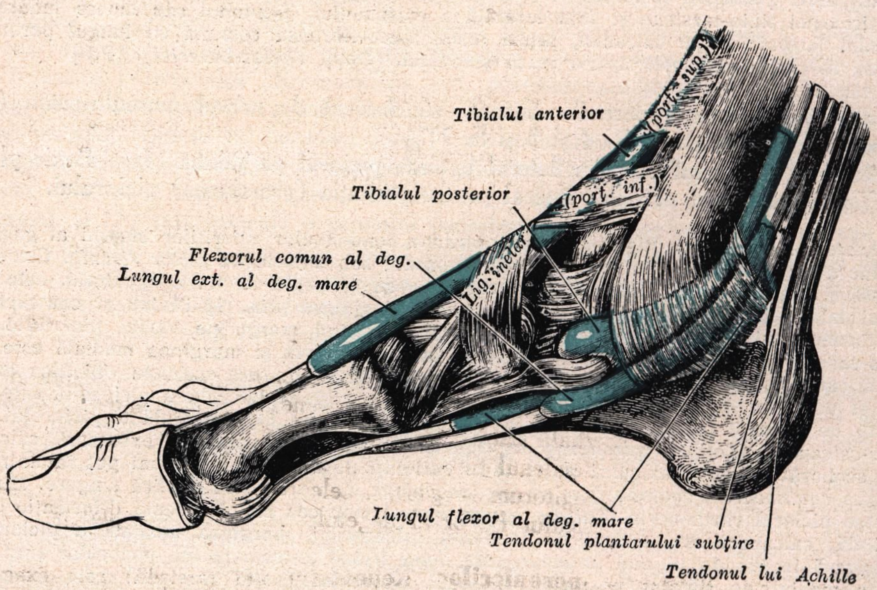
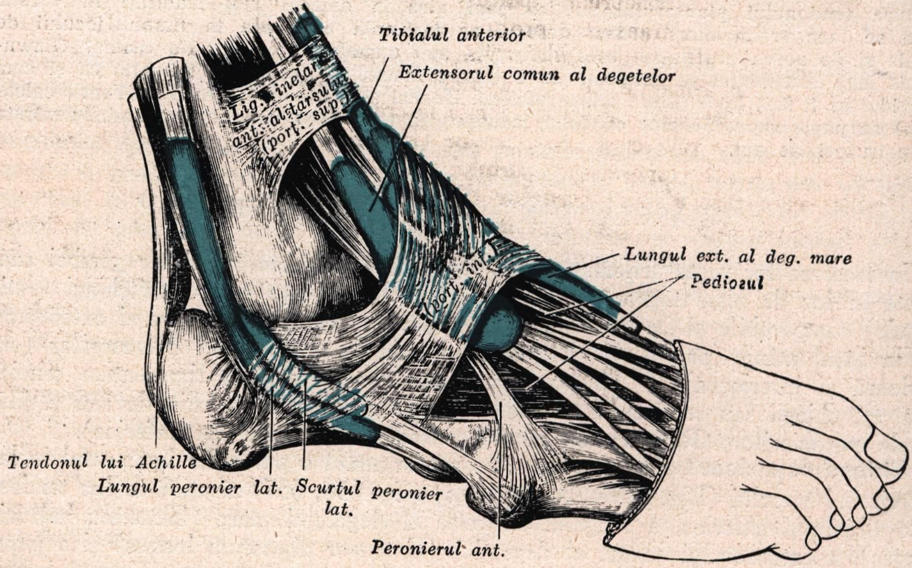


Fig. 658. — Tecile sinoviale ale tendoanelor din jurul gleznei drepte. Vedere medială. laterală.
(După un specimen preparat de J. C. B. Grant).



înaintea şanţului calcanean (Sulcus calcanei), şi trece medial, formând o puternică buclă, care cuprinde tendoanele peronierului anterior şi extensorului comun al degetelor. Dela extremitatea acestei bucle, pleacă două benzi divergente, care se îndreaptă medial, pentru a complecta Y-grecul. *Banda superioară* este alcătuită din

două lame deosebite. Lama profundă trece pe dedesubtul tendoanelor lungului extensor al degetului mare şi tibialului anterior şi înaintea vaselor tibiale anterioare şi nervului cu acelaş nume, pentru a ajunge la maleola tibială. Lama superficială merge deacurmezişul înaintea tendonului lungului extensor al degetului mare şi se fixează apoi solid pe lama profundă; ea poate continua ori nu pe dinaintea tibialului anterior, pentru a ajunge la tibia. *Banda inferioară* se întinde în jos şi medial, pentru a se fixa pe aponevroza plantară; ea încrucişează tendoanele lungului extensor al degetului mare şi al tibialului anterior, artera pedioasă (A. dorsalis pedis) şi ramurile terminale ale nervului tibial anterior (N. peronaeus profundus). De pe fața profundă a buclei care cuprinde tendoanele peronierului anterior şi lungului extensor comun al degetelor, trece medial o bandă distinctă de fibre, între păturile alcătuitoare ale ligamentului calcaneo-astragalian interosos (Lig. talocalcaneum interosseum) (p. 647), pentru a se fixa pe fața superioară a calcaneului şi pe fața inferioară a gâtului astragalului.[1]

Chinga sau **retinaculul flexorilor** (Lig. laciniatum) (fig. 654) se întinde dela maleola tibială (în sus) până la marginea calcaneului (în jos); marginea sa superioară se continuă cu fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris), iar marginea inferioară se continuă cu aponevroza plantară şi cu fibrele de origină ale muşchiului abductor al degetului mare. Ea transformă o serie de şanțuri osoase în canale pentru trecerea tendoanelor muşchilor flexori în plantă şi totodată protejează vasele tibiale şi nervul cu acelaş nume, la locul de intrare în plantă. Luându-le dinspre fața medială către fața laterală, aceste formațiuni anatomice se află în ordinea următoare: tendonul tibialului posterior, tendonul lungului flexor comun al degetelor (Flexor digitorum longus), vasele tibiale posterioare şi nervul cu acelaş nume şi tendonul lungului flexor al degetului mare (Flexor hallucis longus (fig. 656).

Chinga sau **retinaculul peronierilor** (Retinaculum mm. peronaeorum inferius et superius) sunt benzi fibroase care mențin în poziție tendoanele lungului şi scurtului peronieri laterali, în trecerea lor peste partea laterală a gleznei. *Chinga superioară* (Retinaculum mm. peronaeorum superius) (fig. 652) se întinde îndărătul maleolei laterale până la fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris) şi la fața laterală a calcaneului. *Chinga inferioară* (Retinaculum mm. peronaeo-inferius) se continuă înainte, cu chinga inferioară a extensorilor (Ligamentum cruciatum cruris); îndărăt, ea se fixează pe fața laterală a calcaneului; câteva din fibrele sale se fixează pe tuberculul peronierilor (Processus trochlearis) şi formează un sept între tendoanele lungului şi scurtului peronier lateral.

Tecile sinoviale ale tendoanelor din jurul gleznei. — Tendoanele care trec peste articulația tibio-tarsiană sunt învelite în teci sinoviale. Pe *fața anterioară* a gleznei (fig. 657), teaca pentru tibialul anterior (Vagina tendinis m. tibialis anterioris) se întinde dela marginea superioară a chingii superioare a extensorilor, până la intervalul dintre ramurile divergente ale chingii inferioare a extensorilor; acele ale lungului extensor comun al degetelor (Vagina tendinum m. extensoris digitorum pedis longi) şi lungului extensor al degetului mare (Vagina tendinis m. extensoris hallucis longi) ajung până la un nivel ceva mai sus de maleole, prima întinzându-se mai mult. Teaca pentru lungul extensor al degetului mare se prelungeşte în jos până la baza primului metatarsian, iar cea a lungului extensor comun al degetelor atinge nivelul bazei celui de al cincilea metatarsian. Pe *fața medială* a gleznei (fig. 658) teaca pentru tibialul posterior (Vagina tendinis m. tibialis posterioris) se întinde cam cu 4 cm. deasupra maleolei; în jos, se termină drept lângă inserția tendonului pe

[1] E. Braclay-Smith, *Journal of Anatomy*, Vol. 30, 1896, T. T. Stamm, Ibid. Vol. 64, 1931. Un studiu amănunțit asupra ligamentului cruciform şi asupra relațiilor dintre el şi ligamentul calcaneo-astragalian interosos a publicat de curând Dr. G. E. Pallade (*Le „ligamentum cruciforme“ n'est-il qu'un retinaculum? Les relations avec le ligament interosseux*). Analele Academiei Române. Mem. Secț. ştiințifice. Seria III. Tomul XIX. Mem. 13. 1944. (P.).

tuberculul scafoidului (Tuberositas ossis navicularis). Teaca pentru lungul flexor al degetului mare ajunge în sus până la nivelul maleolei, pe când cea a lungului flexor comun al degetelor urcă ceva mai sus; prima merge până la baza primului metatarsian, iar cea de a doua se termină în dreptul scafoidului. Pe *fața laterală* a gleznei (fig. 657), o teacă a cărei porțiune superioară este simplă și porțiunea inferioară dublă, cuprinde tendoanele lungului și scurtului peronier (Vagina tendinum mm. peronaeorum communis). Ea se întinde în sus cam cu 4 cm. deasupra vârfului maleolei, iar în jos și înainte se întinde cam tot atât.

[In cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) descrierea chingilor este în parte deosebită. Pentru complectarea cunoștințelor dăm aici un rezumat al acestei descripții:

Sunt trei *ligamente inelare* ale tarsului: *anterior, extern* și *intern.*

Ligamentul inelar anterior al tarsului (echivalent cu ligamentul cruciform) (Lig. cruciatum). I se descriu două porțiuni: (a) *Porțiunea superficială.* — E o bandă fibroasă, care merge oblic de la partea antero-laterală a calcaneului la marginea medială a gleznei. Naște în golul astragalo-calcanean medial de teaca peronierilor laterali; încrucișează oblic pediosul și extensorul comun al degetelor; la marginea medială a acestuia din urmă, se împarte în două ramuri: una superioară și alta inferioară. In total, porțiunea superficială are forma ≺ (de Y-grec culcat). Ramura inferioară (*Crus distale*) de bifurcație încrucișează oblic mănunchiul vasculo-nervos al piciorului; tendonul extensorului propriu al degetului mare, tendonul tibialului (gambierului) anterior și se fixează la marginea medială a piciorului pe aponevroza plantară, pe scafoid și pe primul cuneiform. Ramura de bifurcare superioară (*Crus proximale*) se subîmparte în două fâșii, una superficială și alta profundă; cea superficială se duce oblic în sus și medial, trece înaintea tendonului gambierului anterior și se fixează pe partea inferioară a crestei tibiei și pe maleola medială; cea profundă trece pe sub tendonul gambierului (tibialului) anterior, pentru a se insera tot pe creasta tibiei și pe maleola medială. Aceste două fâșii (una *pretendinoasă* și cealaltă *retrotendinoasă*) formează un canal fibros pentru tendonul (gambierului tibialului) anterior.

(b) *Porțiunea profundă.* — Este așezată sub tendoanele extensorilor și pe planul scheletic al regiunii. Naște tot în golul astragalo-calcanean, pe marea apofiză a calcaneului și pe partea astragalului care închide îndărăt canalul interosos. De aici merge în sus și medial, ajunge la marginea medială a pediosului unde se fuzionează cu porțiunea superficială. Mergând mai departe, trece pe sub peronierul anterior și extensorul comun al degetelor. La marginea medială a acestuia, o parte din fibrele sale vin să se fuzioneze cu porțiunea superficială. Restul fibrelor trece pe sub tendonul extensorului propriu al degetului mare și după ce-l înconjură, vin și ele să se unească cu porțiunea superficială. *Retzius* a susținut că fibrele cari vin dela porțiunea profundă la cea superficială se îndoaie lateral și se întorc înapoi, pentru ca să se insere pe calcaneu. Ele ar forma astfel un fel de anse sau fronde, care mențin pe loc tendoanele pe care le înconjură. De aceea porțiunea profundă a ligamentului inelar anterior al tarsului mai este numit și *ligamentul frondiform* al lui *Retzius.* La unele animale, dispoziția în fronde este destul de clară; la om însă, ea nu se distinge prea bine.

Ligamentul inelar lateral al tarsului corespunde cu chinga inferioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum inferius) și descripția inserțiilor este cam aceeași cu cea din *Gray.*

Ligamentul inelar medial al tarsului corespunde cu chinga flexorilor (Ligamentum laciniatum); inserțiile și raporturile sunt ca în *Gray.*

Chinga superioară a extensorilor (Ligamentum transversum cruris) nu are echivalent în descrierea franceză și tot astfel chinga superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peronaeorum superius). (După *Testut-Latarjet*). (P.).].

IV. MUȘCHII PICIORULUI.

1. MUȘCHII DORSALI AI PICIORULUI.

Extensor digitorum brevis.

Fascia de pe dosul piciorului (Fascia dorsalis pedis) este o foaie fibroasă subțire, care se continuă în sus cu chinga inferioară a extensorilor (Lig. cruciatum); pe laturile piciorului ea se fuzionează cu aponevroza plantară; înainte, ea face teci tendoanelor de pe dosul piciorului.

Pediosul (M. extensor digitorum brevis) (fig. 650, 657) este un mușchi subțire care își are origina pe partea anterioară a fețelor superioară și laterală a calcaneu-

lui, înaintea şanţului pentru scurtul peronier lateral; pe ligamentul astragalo-calcanean interosos (Lig. talocalcaneum interosseum) şi pe braţul comun (Crus commune) al chingii inferioare a extensorilor (Lig. cruciatum). Trece oblic înainte şi medial peste dosul piciorului şi se termină în patru tendoane. Porţiunea medială a muşchiului este, de obicei, mai mult ori mai puţin deosebită şi se termină cu un tendon care încrucişează artera pedioasă şi se inseră pe faţa dorsală a falangei proximale a degetului mare; uneori este descrisă ca un muşchi deosebit — *scurtul extensor al degetului mare* (Extensor hallucis brevis). Celelalte trei tendoane se inseră pe marginile laterale ale tendoanelor lungului extensor comun pentru degetele 2, 3 şi 4.

[**Raporturi.** — Faţa superficială este acoperită de fascia muşchiului, de tendoanele lungului extensor comun al degetelor şi peronierului anterior, de fascia dorsală a piciorului şi de piele. *Faţa profundă* acoperă oasele şi articulaţiile tarsului, metatarsienele şi spaţiile interosoase. *Marginea medială* este aproape paralelă cu tendonul extensorului propriu al degetului mare, care se află la câţiva milimetri medial. Artera pedioasă merge mai întâi dealungul marginii mediale a pediosului şi pe urmă este acoperită de el. *Marginea laterală* răspunde cuboidului şi celui de al cincilea metatarsian. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Pediosul este inervat de ramura terminală laterală a nervului tibial anterior (N. peronaeus profundus) (L. 4 şi 5 şi S. 1).

Acţiune. — Pediosul face extensia falangelor primelor patru degete, dar la degetul mare el lucrează numai asupra primei falange.

2. MUŞCHII PLANTARI AI PICIORULUI.

Aponevroza plantară (fig. 659) este foarte puternică şi este alcătuită din fibre conjunctive aşezate, cele mai multe din ele, longitudinal; este împărţită într'o porţiune centrală (mijlocie), una laterală şi alta medială.

Porţiunea centrală (Aponevroza plantară mijlocie) este cea mai groasă: ea este îngustă îndărăt şi se fixează pe tuberozitatea medială a calcaneului (Processus medialis tuberis calcanei), îndărătul originii scurtului flexor plantar (Flexor digitorum brevis); ea devine mai lată şi mai subţire înainte şi se împarte, aproape de capetele metatarsienelor, în cinci prelungiri, câte una de fiecare deget. Fiecare din aceste prelungiri (de forma unor benzi) se desface în dreptul articulaţiei metatarso-falangiene într'o pătură superficială şi alta profundă. Pătura superficială se inseră în pielea şanţului transvers care desparte degetele de talpă. Pătura profundă se împarte în două fâşii care îmbrăţişează feţele laterale ale tendoanelor flexoare ale degetelor şi fuzionează cu tecile fibroase ale acestor tendoane şi cu ligamentele transverse ale plantei (Fasciculi transversi aponeurosis plantaris), formând astfel o serie de arcuri, prin care trec tendoanele lungului şi scurtului flexor al degetelor. Prin intervalele dintre cele cinci prelungiri fibroase trec vasele şi nervii digitali şi tendoanele muşchilor lombricali. La locul de diviziune a aponevrozei, numeroase fascicole transverse leagă prelungirile între ele şi le fixează la piele. Porţiunea centrală (mijlocie) a aponevrozei plantare se continuă cu porţiunile laterală şi medială şi trimite dorsal, la locul de unire, două septuri intermusculare care separă grupele musculare plantare unele de altele; din aceste septuri verticale, pleacă altele mai subţiri, transverse care despart diferite pături de muşchi. Pe faţa profundă a porţiunii centrale (aponevroza plantară mijlocie) se prind fibrele de origină ale scurtului flexor plantar.

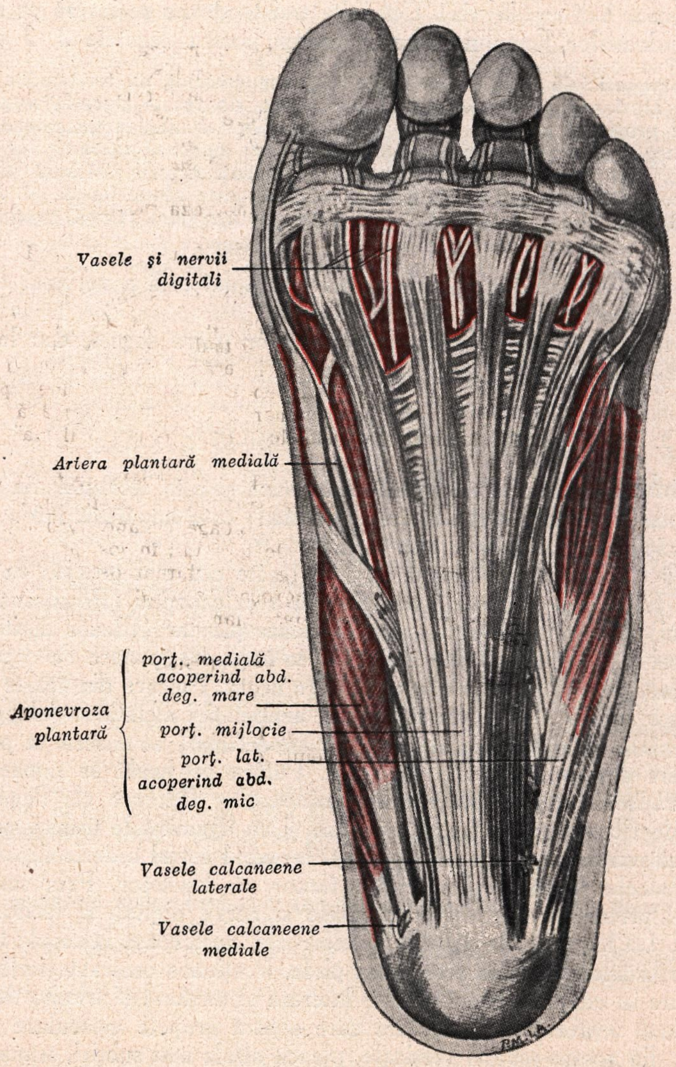
Porţiunea laterală (Aponevroza plantară laterală) acoperă faţa inferioară a muşchiului abductor al degetului mic (Abductor digiti minimi); ea este subţire înainte şi groasă îndărăt, unde formează o bandă puternică între tuberozitatea laterală a calcaneului (Processus lateralis tuberis calcanei) şi baza celui de al cincilea metatarsian; se continuă medial cu aponevroza mijlocie (porţiunea centrală) şi lateral cu fascia de pe dosul piciorului (Fascia dorsalis pedis).

Porţiunea medială (Aponevroza plantară medială) este subţire şi acoperă faţa inferioară a muşchiului abductor al degetului mare (Abductor hallucis); se continuă

îndărăt cu chinga sau retinaculul flexorilor (Lig. laciniatum), medial cu fascia dorsală a piciorului şi lateral cu aponnevroza plantară mijlocie (porţiunea centrală).

Muşchii din regiunea plantară a piciorului pot fi împărţiţi în trei grupe: medială, laterală şi mijlocie; dar în interesul descripţiei e mai bine să-i grupăm în patru pături, aşa cum îi întâlnim în timpul disecţiei.

Fig. 659. — Aponevroza plantară a piciorului stâng.



[Ca şi la mână, descrierea fasciilor şi aponevrozelor piciorului diferă puţin în cărţile franceze, de cea dată aici. De aceea dăm după ***Testut-Latarjet***, un rezumat al datelor mai deosebite:

Aponevroza plantară mijlocie (Porţiunea centrală din *Gray*) are formă triunghiulară cu vârful îndreptat îndărăt şi cu baza la rădăcina degetelor. Ea contribuie la menţinerea bolţii tarsiene şi fereşte de comprimare, vasele şi nervii din plată. Vârful aponevrozei se inseră pe cele două tuberozităţi posterioare ale calcaneului (în *Gray* inserţia era pusă numai pe tuberozitatea medială). Uneori fibrele de inserţie urcă spre tendonul plantarului subţire, cu care se fuzionează, arătând astfel că aponevroza plantară mijlocie este de fapt răspândirea în plantă a tendonului acestui muşchi, ceea ce se poate demonstra cu ajutorul anatomiei comparative. Baza aponevrozei se împarte, în dreptul capetelor metatarsiene în

cinci benzi numite *pretendinoase*, din pricina aşezării lor în faţa tendoaelor flexorilor. Fiecare bandă se împarte în două (în dreptul capetelor metatarsiene) şi făşiile rezultate se duc în profunzime, trec pe laturile articulaţiilor metatarso-falangiene corespunzătoare şi se termină pe faţa dorsală a acestei articulaţii, fuzionându-se acolo între ele şi cu teaca fibroasă a extensorilor (în *Gray* fuzionarea este făcută cu tecile flexorilor). Din pricina divizării aponevrozei în cinci benzi, se formează la baza ei două rânduri de arcade: *arcade digitale* şi *arcade interdigitale*. Primele lasă să treacă tendoanele flexorilor iar cele de al doilea lasă să treacă lombricalii, vasele şi nervii degetelor. Inainte de a se bifurca, benzile pretendinoase destinate celor trei degete din mijloc (mai rar şi celelalte două) trimit câte un fascicol fibros superficial, care se fixează în piele.

Alcătuire. — Aponevroza plantară mijlocie este alcătuită din fibre longitudinale, cari merg de la calcaneu la primele falange ale degetelor. Acestea formează benzile pretendinoase. Pe lângă acestea sunt şi fibre transversale a căror acumulare maximă se află la parte anterioară a aponevrozei. Ca şi le mână, puţin mai înaintea arcadelor digitale şi arcadelor interdigitale, se găseşte un al doilea grup de fibre transversale, care formează un fel de bandă neîntreruptă, întinsă de la faţa medială a primului deget la faţa laterală a degetului al cincilea; aceasta este *bandeleta transversă subcutană* a degetelor (Fasciculi transversi aponeurosis plantaris).

Aponevroza plantară medială corespunde, la picior, cu aponevroza thenar de la mână. Descripţia ei seamănă cu cea din *Gray*.

Aponevroza plantară laterală corespunde cu aponevroza hypothenar dela mână. Descripţie asemănătoare ca cea dată mai sus.

Loje aponevrotice ale plantei. — Acolo unde aponevroza mijlocie se continuă cu aponevrozele medială şi laterală, se trimit în profunzime doi pereţi fibroşi (septuri intermusculare). Septul plantar medial se inseră pe scafoid, pe primul cuneiform şi pe faţa inferioară a primului metatarsian; septul plantar lateral se inseră pe teaca lungului peronier lateral şi pe al cincilea metatarsian. Aceste două septuri despart regiunea plantară în trei loje: una *medială*, care reprezintă aici loja eminenţei thenar de la mână; alta *laterală*, omoloagă cu loja hypothenar dela mână; a treia, loja *mijlocie*, cea mai mare din toate, corespunde cu loja mijlocie dela mână.

Aponevroza plantară profundă (Fascia plantaris profunda) se întinde peste spaţiile intermetatarsiene şi răspunde muşchilor interosoşi şi metatarsienelor care îi separă. De aceea mai este numită şi *aponevroza interosoasă plantară*, omoloagă cu aponevroza interosoasă palmară. Se fixează în sus pe elementele fibroase ale tarsului; în jos, pe marginea posterioară a ligamentului transvers al metatarsului (Ligg. capitulorum ossium metatarsium transversa), care poate fi considerat ca o simplă îngroşare a acestei lame fibroase. Lateral ea se fixează pe marginea laterală a primului metatarsian şi pe marginea medială a celui de al cincilea metatarsian.

Fascii dorsale. — Pe dosul piciorului, se descriu trei fascii (francezii le zic „aponevroze"): (1) *Fascia dorsală superficială* (Fascia dorsalis pedis). Se continuă în sus, cu fascia gambieră şi cu ligamentul inelar anterior al tarsului (chinga sau retinaculul extensorilor). In jos se pierde pe nesimţite pe metatarsiene şi falange. Medial şi lateral, se fixează pe marginile piciorului şi se confundă la nivelul lor, cu aponevrozele plantare corespunzătoare.

(2) *Fascia pediosului* înveleşte muşchiul cu acelaş nume.

(3) *Fascia* (sau aponevroza) *dorsală profundă* se întinde sub pedios şi pe scheletul piciorului. Mai este numită încă *„aponevroza interosoasă dorsală"* (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

PRIMA PĂTURĂ DE MUŞCHI (fig. 660).

Abductor hallucis. Flexor digitorum brevis.
Abductor digiti minimi.

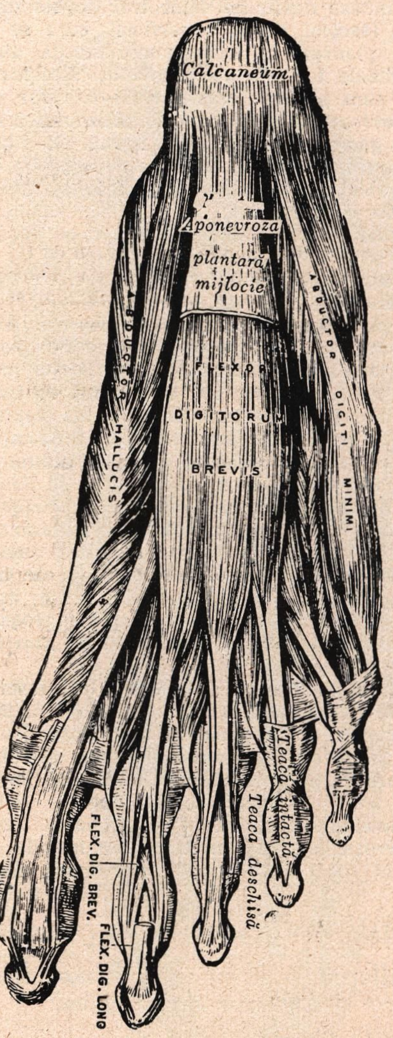
Toţi muşchii din pătura aceasta se întind dela tuberozităţile posterioare ale calcaneului (Processus lateralis tuberis calcanei şi Processus medialis tuberis calcanei) până la degete, şi joacă aşadar, împreună cu aponevroza plantară, un rol în menţinerea arcurilor longitudinale ale piciorului (bolta tarsiană).

Abductorul degetului mare [1] (M. abductor hallucis) (fig. 660) este aşezat dea-

[1] In nomenclatura franceză acest muşchi se numeşte *„Aductor"* al degetului mare, din pricină că orientarea se face faţă de planul medio-sagital al corpului; în nomenclatura internaţională (ca şi în cea adoptată de *Gray*) orientarea este făcută faţă de planul longitudinal care trece prin axa piciorului, adică prin degetul al doilea. Tot ce apropie de acest plan este aductor, tot ce îndepărtează este abductor. Acest muşchi îndepărtează degetul mare de planul axial al piciorului şi de aceea este abductor (cu toate că el apropie degetul mare de planul median al corpului). (P.).

lungul marginii mediale a piciorului şi acoperă originile vaselor şi nervilor plantari. Are origina pe tuberozitatea medială a calcaneului (Processus medialis tuberis calcanei), pe chinga flexorilor (Lig. laciniatum), aponevroza plantară şi septul intermuscular dintre el şi scurtul flexor plantar al degetelor. Fibrele se sfârşesc într'un

Fig. 660. — Muşchii plantari ai piciorului drept. Prima pătură.



tendon care se iseră, împreună cu tendonul medial al scurtului flexor al degetului mare (Flexor hallucis brevis), pe faţa medială a bazei falangei proximale a degetului mare.

[**Raporturi.** — *Faţa superficială* răspunde la aponevroză şi piele; *faţa profundă* acoperă cele trei tendoane, vasele şi nervii cari vin prin şanţul calcaneului (Sulcus calcanei). Mai înainte acoperă scurtul flexor al degetului mare. (După *Testut-Latarjet*). (P.]

Inervaţie. — Abductorul degetului mare este inervat de nervul plantar medial (N. plantaris medialis) (L. 5 şi S. 1).

Acţiune. — Abductorul degetului mare flexează şi abduce falanga proximală a degetului mare.

Scurtul flexor plantar [1] (M. flexor digitorum brevis) (fig. 660) se află drept deasupra aponevrozei plantare mijlocii (porțiunea centrală a aponevrozei plantare). Fața sa profundă este despărțită de vasele și nervii plantari laterali printr'o subțire foaie din fascie. Are origina, printr'un tendon îngust, pe tuberozitatea medială a calcaneului (Processus medialis tuberis calcanei), pe aponevroza plantară mijlocie și pe septurile intermusculare dintre el și mușchii vecini. El se împarte în patru tendoane, câte unul pentru fiecare din cele patru ultime degete. In dreptul bazelor falangelor proximale, fiecare tendon se împarte în două fâșii printre care trece tendonul corespunzător al lungului flexor comun al degetelor; cele două fâșii se unesc apoi, în parte se încrucișează, și formează un canal șănțuit în care stă tendonul lungului flexor comun. Tendonul se împarte încă odată și se inseră pe laturile falangelor mijlocii. Modul de diviziune al tendoanelor scurtului flexor plantar și modul lor de inserție pe falange, este identic cu cel al tendoanelor flexorului comun superficial al degetelor dela mână.

[**Raporturi.** — *Fața superficială* corespunde, pe toată întinderea sa, aponevrozii și pielii; *fața profundă* acoperă tendoanele lungului flexor comun și accesorul acestui mușchi, lombricalii, nervul și vasele plantare interne. *Marginea medială* este în raport cu abductorul degetului mare; *marginea laterală* este în raport cu abductorul degetului mic. La nivelul degetelor, fiecare din tendoanele acestui mușchi este cuprins, cu tendonul corespunzător al lungului flexor comun, într'o teacă osteo-fibroasă, care prezintă aceiaș dispoziție și aceiaș structură cu tecile pentru tendoanele flexorilor degetelor dela mână. (După *Testut-Latarjet.* (P.).]

Inervație. — Scurtul flexor plantar este inervat de nervul plantar medial (N. plantaris medialis) (L. 5 și S. 1 și 2).

Acțiune. — Scurtul flexor plantar flexează falangele mijlocii pe cele proximale; continuându-și acțiunea, flexează primele falange și strânge degetele împreună.

Tecile fibroase ale tendoanelor flexorilor (Ligamenta vaginalia digitorum pedis) (fig. 660). — Porțiunile terminale ale tendoanelor mușchilor lungul flexor comun al degetelor și scurtul flexor plantar sunt cuprinse în canale osteo-fibroase, asemănătoare ca aranjament cu cele dela degetele mânii. Aceste canale sunt delimitate, în sus de falange și în jos, de niște benzi fibroase care se arcuiesc peste tendoane și se fixează, de fiecare parte, pe marginile falangelor. In dreptul corpurilor falangelor proximale și mijlocii, benzile fibroase (*ligamente vaginale*) sunt puternice și fibrele lor sunt transversale; dar în dreptul articulațiilor, ele sunt mult mai subțiri și fibrele sunt îndreptate oblic. Fiecare canal conține o teacă sinovială (Vaginae tendinum m. flexoris digitorum pedis longi), care se reflectă pe tendonul conținut; în această teacă *vincula tendinum* sunt așezate la fel cu cele dela degetele mânii.

Abductorul degetului mic (M. abductor digiti minimi) (fig. 606) este așezat dealungul marginii laterale a piciorului și marginea sa medială este în raport cu vasele și nervii plantari laterali. Are origina pe tuberozitățile laterală și medială a calcaneului, pe fața inferioară a acestui os între tuberozități, pe aponevroza plantară și pe septul intermuscular dintre el și scurtul flexor plantar. Tendonul său lunecă pe o fețișoară netedă de pe fața inferioară a bazei celui de al cincilea metatarsian și se inseră, împreună cu scurtul flexor al degetului al cincilea (Flexor digiti minimi brevis), pe fața laterală a bazei falangei proximale a degetului mic.

[**Raporturi.** — *Fața superficială* este acoperită de aponevroză și piele. *Fața profundă* vine în raport cu accesorul lungului flexor, cu ligamentul calcaneo-cuboidian, cu teaca plantară a lungului peronier lateral și cu scurtul flexor al degetului mic. *Marginea medială* este în raport cu scurtul flexor plantar. *Marginea laterală* este în raport cu aponevroza și cu pielea. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervație. — Abductorul degetului mic este inervat de nervul plantar lateral (N. plantaris lateralis) (S. 1 și 2).

---

[1] Acest mușchi se mai numește și *„flexorul perforat“*, pe când lungul flexor comun se mai numește și *„flexorul perforant“*. (P.).

Acțiune. — Abductorul degetului mic flexează și abduce falanga proximală a degetului mic.

PĂTURA A DOUA (fig. 661, 662).

Flexor digitorum accesorius. Lumbricales.

Accesorul lungului flexor al degetelor[1] (Flexor digitorum accesorius sau Quadratus plantae) (fig. 662) are origina prin două fascicole, despărțite unul de altul prin ligamentul plantar lung (Ligamentum plantare longum); fascicolul medial, cel mai mare, este muscular și se fixează pe fața medială, concavă, a calcaneului sub șanțul pentru tendonul lungului flexor al degetului mare; fascicolul lateral, lat și tendinos, are origina pe calcaneu, înaintea tuberozității laterale și pe ligamentul plantar lung. Cele două fascicole se unesc subt un unghi ascuțit și se termină într'o bandă lată, care se inseră pe fața superioară și marginea laterală a tendonului lungului flexor comun al degetelor (Flexor digitorum longus), formând un fel de șanț în care lunecă tendonul. De obicei, el trimite fâșii la tendoanele lungului flexor comun care se duc la degetele 2, 3 și 4.

Inervație. — Accesorul lungului flexor comun al degetelor este inervat de nervul plantar lateral (S. 1).

Acțiune. — Accesorul ajută lungul flexor al degetelor și transformă tracțiunea oblică a tendoanelor acestui mușchi într'o tracțiune drept îndărăt (a degetelor).

Lombricalii (Mm. lumbricales) (fig. 662) sunt patru mușchi mici, accesori ai tendoanelor lungului flexor comun al degetelor și numărați fiind dinspre partea medială a piciorului; ei au origina pe tendoanele lungului flexor comun în unghiurile lor de despărțire, și, cu excepția primului (care pornește numai de pe marginea medială a primului tendon al lungului flexor comun al degetelor), fiecare pornește de pe două tendoane. Mușchii se termină cu tendoane, care trec înainte și în sus, pe fețele mediale ale ultimelor patru degete și se inseră pe expansiunile tendoanelor lungului extensor comun al degetelor, pe fețele dorsale ale falangelor proximale.

[**Raporturi.** — (*1*) Accesorul lungului flexor are următoarele raporturi: *fața superficială* e în raport cu scurtul flexor plantar, de care este despărțit prin nervul și vasele plantare laterale. *Fața profundă* se sprijină pe calcaneu și pe ligamentul calcaneo-cuboidian inferior.

(2) Lombricalii: *Fața* lor *superficială* este în raport cu scurtul flexor plantar; *fața profundă* e în raport cu aductorul degetului mare și interosoșii. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervație. — Primul lombrical este inervat de nervul plantar medial (L. 5 și S. 1); ceilalți lombricali sunt inervați de ramura profundă a nervului plantar lateral (S. 1 și 2).

Acțiune. — Lombricalii flexează falangele proximale și prin inserțiile lor pe tendoanele lungului extensor comun al degetelor, extind falangele mijlocii și distale.

PĂTURA A TREIA (fig. 661, 663).

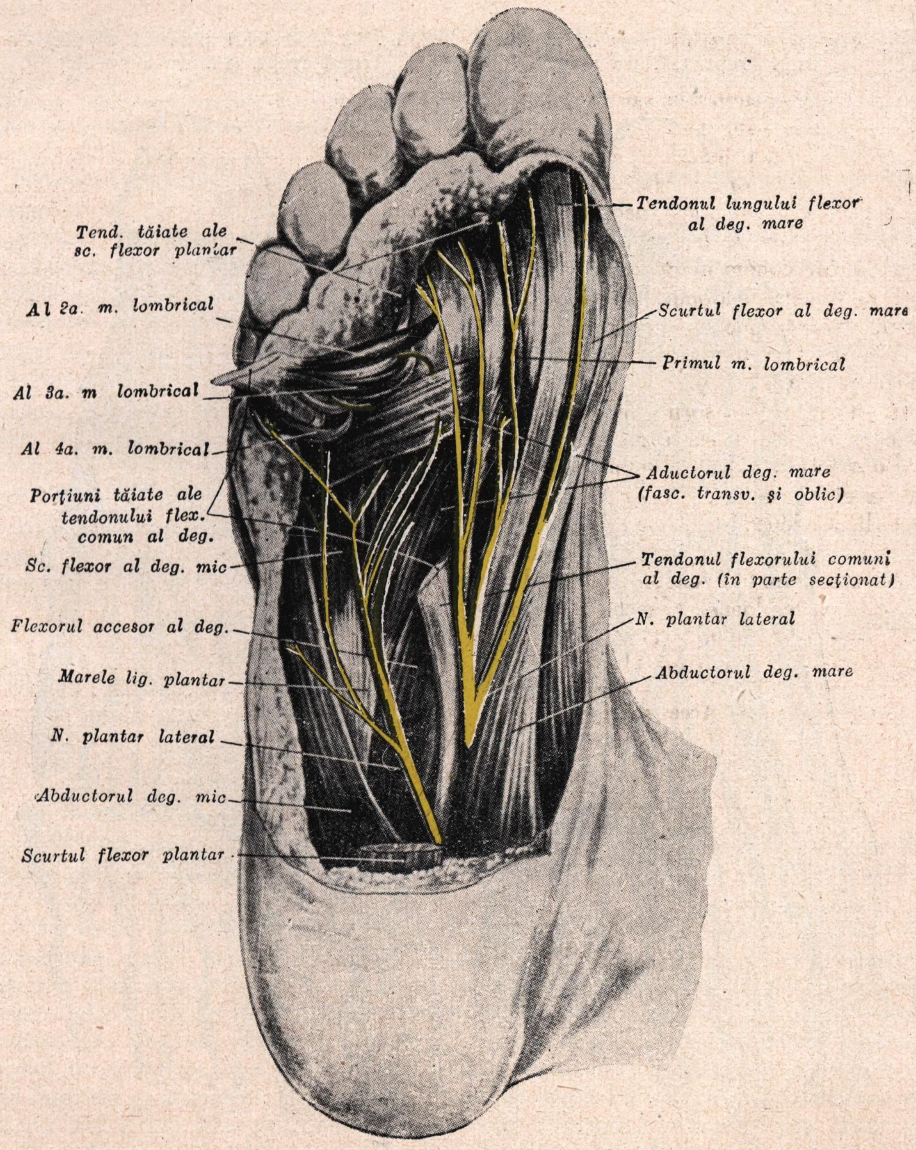
Flexor hallucis brevis. Adductor hallucis.
Flexor digiti minimi brevis.

Scurtul flexor al degetului mare (M. flexor hallucis brevis) (fig. 663) are origina printr'o prelungire tendinoasă ascuțită, pe partea medială a feței inferioare a cuboidului, îndărătul șanțului pentru tendonul lungului peronier lateral, pe porțiunea învecinată a cuneiformului lateral și pe porțiunea tendonului tibialului posterior care este fixată pe os. El se împarte într'o porțiune medială și alta laterală

[1] In cărțile franceze mai persistă un nume străvechi, mult întrebuințat și la noi: *„Carnea patrată a lui Sylvius"*. (P.).

şi tendoanele acestora se inseră pe feţele corespunzătoare ale bazei falangei proximale a degetului mare; în fiecare din aceste tendoane se află câte un os sesamoid. Porţiunea medială se fuzionează cu abductorul degetului mare, înainte de inserţia

Fig. 661. — Muşchii plantei şi nervii lor.



Cea mai mare parte a scurtului flexor plantar a fost îndepărtată. Lungul flexor comun al degetelor a fost secţionat în parte, şi capătul său distal a fost răsturnat înainte împreună cu al 2a., al 3a. şi al 4a. m. lombrical.

sa; porţiunea laterală se fuzionează cu aductorul degetului mare. Porţiunea laterală a scurtului flexor al degetului mare este uneori descris ca ***primul muşchi interosos plantar.***

[**Raporturi.** — *Faţa superficială* e în raport cu abductorul degetului mare, care îl acoperă în parte şi cu tendonul lungului flexor al degetului mare, care merge între cele două

porţiuni ale sale ca într'un şanţ. *Faţa profundă* acoperă primul metatarsian şi tendonul lungului peronier lateral. *Marginea medială* răspunde abductorului; *marginea laterală* răspunde porţiunii oblice a aductorului. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Scurtul flexor al degetului mare este inervat de nervii plantar medial. (L. 5 şi S. 1).

Fig. 662. – Muşchii plantari ai piciorului drept. (Pătura a doua).

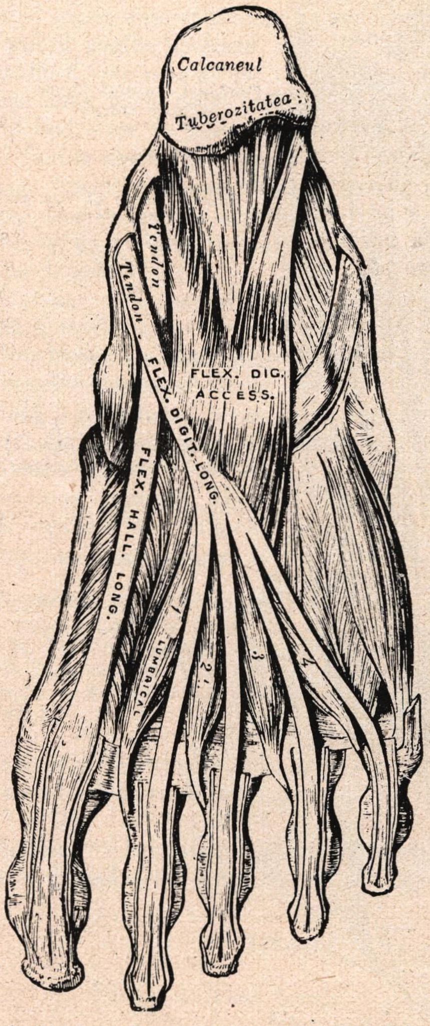


Fig. 663. — Muşchii plantari ai piciorului drept. (Pătura a treia).



Acţiune. — Scurtul flexor al degetului mare flexează falanga proximală a degetului mare.

Aductorul degetului mare[1] (M. adductor hallucis) (fig. 663) naşte prin două fascicole: oblic şi transvers. *Fascicolul oblic* (Caput obliquum) are origina pe bazele metatarsienelor 2, 3 şi 4 şi pe teaca tendonului lungului peronier lateral şi se inseră, împreună cu porţiunea laterală a scurtului flexor al degetului mare, pe faţa laterală a bazei falangei proximale a degetului mare. *Fascicolul transvers* (Caput

[1] Francezii numesc acest muşchi „*abductor*" pentru motivele arătate într'o notă precedentă. (P.).

transversum), un fascicol îngust şi lat, are origina pe ligamentele metatarso-falangiene plantare ale degetelor 3, 4 şi 5 (uneori numai pe 3 şi 4) şi pe ligamentul transvers profund al plantei (Ligamenta capitulorum transversa). Se inseră pe faţa laterală a falangei proximale a degetului mare, tendonul său de inserţie fuzionându-se cu acel al fascicolului oblic.

[**Raporturi.** — *Faţa superficială* e în raport cu aponevroza şi cu pielea. *Faţa profundă* acoperă cele trei tendoane, vasele şi nervii cari vin din şanţul calcaneului în palmă. Apoi acoperă scurtul flexor al degetului mare. *Marginea medială* este în raport cu aponevroza şi pielea. *Marginea laterală* este în raport cu scurtul flexor plantar şi tendonul lungului flexor al degetului mare. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Aductorul degetului mare este inervat de ramura profundă a nervului plantar lateral (S. 1 şi 2).

Acţiune. — Fascicolul oblic al aductorului degetului mare este mai ales aductor, dar el contribuie de asemeni la flexarea degetului mare; fascicolul transvers apropie degetele unele de altele şi sporeşte astfel arcul transvers al metatarsului.

Scurtul flexor al degetului mic (M. flexor digiti minimi brevis) (fig. 663) are origina pe partea medială a feţei plantare a bazei celui de al cincilea metatarsian şi pe teaca lungului peronier lateral; tendonul său se inseră pe faţa laterală a bazei falangei proximale a celui de al cincilea deget. Uneori, câteva din fibrele profunde se inseră pe partea laterală a jumătăţii distale a celui de al cincilea metatarsian; aceste fibre sunt descrise de unii, ca muşchi deosebit: **opozantul degetului mic** (Opponens digiti minimi).[1]

[**Raporturi.** — *Faţa superficială* e în raport cu abductorul degetului mic, cu aponevroza şi cu pielea. *Faţa profundă* stă pe al cincilea metatarsian şi pe al patrulea spaţiu interosos. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervaţie. — Scurtul flexor al degetului mic este inervat de ramura superficială a nervului plantar lateral (S. 1 şi 2).

Acţiune. — Scurtul flexor flexează degetul mic.

PĂTURA A PATRA.

Interossei.

Interosoşii piciorului sunt asemănători cu cei ai mânii; dar sunt grupaţi de fiecare parte a unei axe care trece prin *al doilea deget*, în loc de *al treilea*. Sunt două grupe: unul dorsal şi altul plantar.

Interosoşii dorsali (Mm. interossei dorsales) (fig. 664), patru la număr, sunt aşezaţi între oasele metatarsiene. Sunt muşchi bipenaţi, fiecare din ei având origina, prin câte două capete, pe feţele care se privesc ale metatarsienelor între care este aşezat; tendoanele lor se inseră pe bazele falangelor proximale şi pe aponevrozele tendoanelor lungului extensor comun al degetelor (Extensor digitorum longus). Primul se inseră pe faţa medială a degetului al doilea; ceilalţi trei se inseră pe faţa laterală a degetelor 2, 3 şi 4. In spaţiul unghiular dintre capetele fiecăruia din cei trei ultimi interosoşi dorsali, trece câte o arteră perforantă spre dosul piciorului (Rami perforantes); prin spaţiul dintre capetele primului muşchi intră în plantă porţiunea terminală a pedioasei (A. dorsalis pedis).

Interosoşii plantari (Mm. interossei plantares) (fig. 665), trei la număr, sunt aşezaţi mai curând subt oasele metatarsiene decât între ele. Au origina pe bazele şi pe feţele mediale ale diafizelor metatarsienelor 3, 4 şi 5 şi se inseră pe feţele mediale ale bazelor falangelor proximale a aceloraşi degete şi pe aponevrozele tendoanelor lungului extensor al degetelor.

---

[1] Aşa fac toate tratatele franceze şi chiar unele germane, care descriu un muşchiu „Opozant al degetului mic". (P.).

[**Raporturi.** — Prin *fața* lor *dorsală* ei răspund tendoanelor extensorilor și pediosului, de care sunt separați prin arterele interosoase dorsale. *Fața plantară* răspunde tendoanelor flexorilor lungi, aductorului degetului mare, arcadei plantare (Arcus plantaris) și ramurii profunde a nervului plantar lateral. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

Inervație. — Interosoșii dorsali și plantari sunt inervați de ramura profundă a nervului plantar lateral (S. 1 și 2), afară de acei din spațiul al patrulea interosos,

Fig. 664. — Interosoșii dorsali ai piciorului stâng. Vedere dorsală.

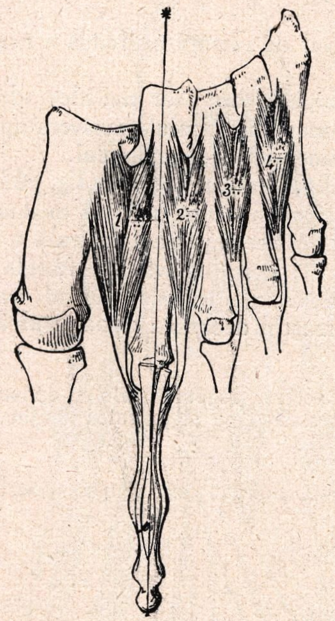
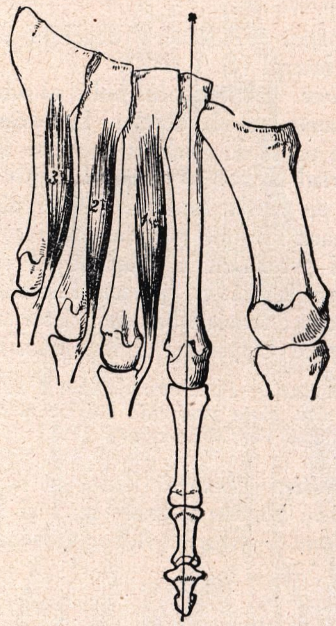


Fig. 665. — Interosoșii plantari ai piciorului stâng. Vedere plantară.



cari sunt inervați de ramura superficială a aceluiaș nerv. Primul interosos dorsal primește adesea un filet supranumerar de la ramura medială a nervului tibial anterior (pe dosul piciorului) și al doilea interosos dorsal primește un filet dela ramura laterală a aceluiaș nerv.

Acțiune. — Interosoșii dorsali sunt abductori față de o linie care trece prin axa celui de al doilea deget, așa încât primul mușchi trage medial de cel de al doilea deget, al doilea mușchi trage de acelaș deget lateral și ceilalți mușchi (al 3a. și al 4a.) trag lateral de degetele 3 și 4. Ei ajută la flexarea falangelor proximale și la extensia falangelor mijlocii și distale. Interosoșii plantari aduc degetele 3, 4 și 5 către aceiaș linie care ar trece prin axa degetului al doilea și, prin inserțiile lor pe aponevrozele tendoanelor extensoare, contribuie la flexarea primelor falange și la extensia falangelor mijlocii și distale.

[In cele mai multe tratate (atât franceze cât și germane) mușchii plantei sunt grupați altfel, nu pe planuri așa cum face aici *Gray*. Mușchii sunt considerați în raport cu lojele osteo-fibroase: medială, laterală și mijlocie. Grupele medială și laterală mai sunt puse în legătură cu degetul mare și degetul mic, deoarece mușchii respectivi sunt atașați acestor degete. Așadar mușchii plantei sunt grupați astfel:

(1) **Regiunea plantară medială,** cuprinde:

Aductorul degetului mare (*M. adductor hallucis*).
Scurtul flexor al degetului mare (*M. flexor hallucis brevis*).
Aductorul degetului mare (*M. aductor hallucis*).

Toți aceștia formează relieful de pe marginea medială a piciorului, care se pierde în rădăcina degetului mare, cu care se continuă.

(2) **Regiunea plantară laterală,** cuprinde:

Abductorul degetului mic (*M. abductor digiti quinti*).

Scurtul flexor al degetului mic (*M. flexor digiti quinti brevis*).

Opozantul degetului mic (*M. opponens digiti minimi*).

Aceşti muşchi formează şi ei relieful marginii laterale a piciorului, care se pierde în rădăcina degetului mic, cu care se continuă.

(3) **Regiunea plantară mijlocie,** cuprinde:

Scurtul flexor plantar (*M. flexor digitorum brevis*).

Accesorul lungului flexor comun al degetelor (*Quadratus plantae*).

Lombricalii (*Mm. lumbricales*).

Interosoşii (*Mm. interossei*).

Aceşti muşchi sunt aşezaţi între celelalte două grupe şi ocupă golul plantei. Intre cele trei grupe de muşchi ai plantei nu este o demarcaţie lineară complectă; cu toate acestea, cele două septuri intermusculare ale plantei pun limite destul de bune între ele. (P.).]

COMPLECTĂRILE TRADUCĂTORILOR

NOUA DIRECTIVĂ IN ANATOMIE

Pentru învățătura elementară a anatomiei, expunerea sistematică pe capitole despărțite (expunere descriptivă cum i se mai spune) este încă necesară. *Gray* a întrebuințat, în acest tratat, tipul clasic de prezentare a datelor anatomice, cu diviziunile și subdiviziunile obișnuite. In ultimele două decenii s'a desvoltat tendința de a sintetiza tot mai multe elemente descriptive, grupându-se formațiile în sisteme funcționale. *Herman Braus* mai ales, a concretizat această tendință în tratatul său: *Anatomie des Menschen* (Vg. von Julius Springer, Berlin, 1921). El nu se mulțumește să facă simple descripții, ci consideră organismul uman ca un tot viu, alcătuit din unelte active, la construcția căruia participă toate sistemele. De aceea, prezentarea datelor anatomice, în tratatul său, este făcută ținându-se seama mereu de funcție și de desvoltarea organismului. El nu mai face descripții simple de oase, apoi, de articulații și după aceea de mușchi (cu obișnuitele individualizărri ale fiecărei formații anatomice), ci consideră dintr'odată oase, mușchi și articulații, într'o combinație complexă, numită *„aparat pentru mișcare"*.

SEGMENTELE FUNCȚIONALE.

I. SPINAREA (PERETELE POSTERIOR AL TRUNCHIULUI).

Aparatul pentru mișcare este împărțit în segmente mari, cari sunt dispozitive complexe pentru săvârșirea unor anumite activități. Astfel avem axa de sprijin a corpului (coloana vertebrală cu articulațiile și mușchii cari o mișcă), cuprinsă în segmentul numit *„Spinare"* sau perete posterior al trunchiului". Acest segment este dispozitivul prin care corpul se menține într'o atitudine verticală la om și servește, la toate vertebratele, pentru a suporta greutatea corpului și a o potrivi pe axa de echilibru în toate deplasările sale. Toate grupările de mușchi în jurul coloanei vertebrale, toate așezările particulare ale suprafețelor articulare, precum și distribuția maselor osoase, toate sunt astfel potrivite încât să se poată obține un instrument cât mai perfect pentru sprijinirea corpului în stațiunea verticală, în mers și în modificările mersului (salt, alergat, dans); de asemeni, pentru a se obține o pârghie, și rezistentă și maleabilă, utilizată în toate actele, dar mai ales în acelea cari cer efort.

Privit astfel, ca un întreg, peretele posterior al trunchiului poate fi urmărit mai bine în evoluția sa individuală și formațiunile anatomice, cari în anatomia descriptivă erau considerate deosebit, se arată acum ca elemente care se asociază în vederea executării unor acțiuni comune. In lucrarea elevului nostru *I. Iancu*[1] s'a făcut sintetizarea datelor anatomice privitoare la acest segment. Din această lucrare scoatem capitolul intitulat *Analiza agenților funcționali cari ar putea determina orientările structurilor* (din peretele posterior al abdomenului):

A. Schematizarea forțelor.

Pe aspectul anterior al peretelui posterior distingem două mari înșiruiri de formații fibro-musculare cari străbat peretele. Una este în planul median și e așezată pe fața anterioară a coloanei vertebrale, începând dela axis și mergând până la sacrum. Ea este alcătuită din mușchii prevertebrali (fig. XXI, 1), continuați mai jos cu ligamentul vertebral comun anterior (fig. XXI, 7 și 8) care, la regiunea lombară, este înlocuit prin fibrele provenite din stâlpii diafragmului (fig. XXI, 11 și 16). Aceste două feluri de formații (mușchi și ligamente) se alternează și, acolo unde sunt mușchii scade valoarea morfologică a ligamentelor. In regiunile unde sunt mișcări mai întinse în coloana vertebrală, avem mușchi (reg. cervicală și regiunea lombară); acolo unde mișcările coloanei sunt relativ reduse nu avem mușchi, dar avem un adevărat ligament vertebral comun anterior (regiunea toracală). La animalele unde coloana vertebrală este foarte flexibilă în regiunea toracală (pisică, șoarece, câine, etc.) mușchii prevertebrali și psoașii se întind mai mult și ligamentul vertebral scade, confirmând astfel ideea de alternanță a mușchilor cu ligamentele.

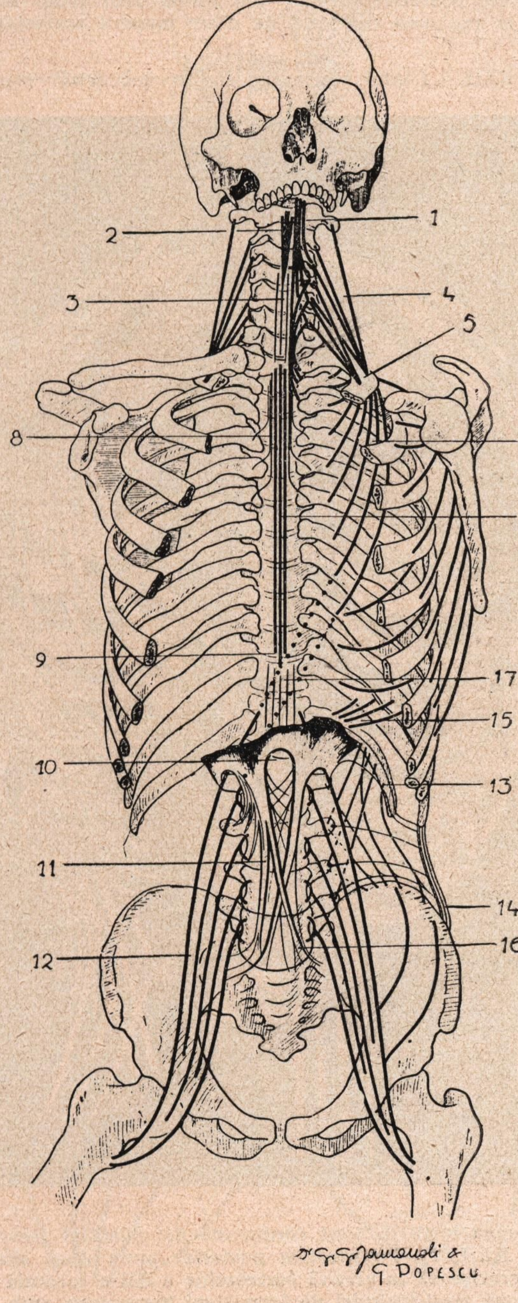
A doua mare înșiruire fibro-musculară este reprezentată prin mușchii scaleni, continuați mai departe prin fibrele tendinoase și musculare ale intercostalilor interni, cari apoi sunt continuate încă mai departe, prin psoasul de partea opusă. Mușchii intercostali

---

[1] *Structura funcțională a peretelui posterior al trunchiului.* Analele Acad. Rom. Mem. Secț. Științifice. Seria III. Tom. XIX. Mem. 4. 1943.

interni, după cum am văzut, adeseori sar peste unul sau mai multe spații intercostale și formează, câteodată, adevărați mușchi lungi, pe cari unii anatomiști i-au denumit „mușchi subcostali". (*Poirier* le spune acestora „mușchi endo-toracali"). Mușchii aceștia sunt de

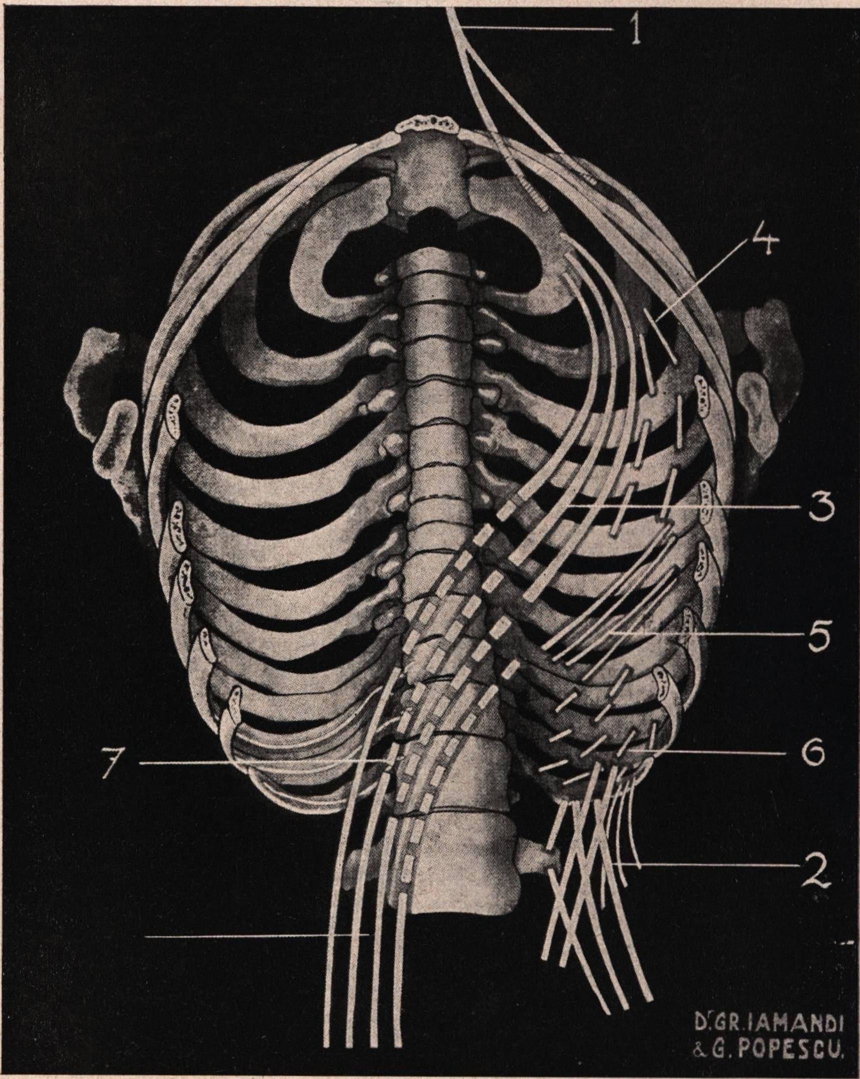
Fig. XXI. — Lanțuri kinematice din peretele posterior al trunchiului. (Vedere anterioară). Explicația numerelor se găsește în text.



obiceiu desvoltați mai ales la extremitățile cuștei toracale, pe peretele ei posterior. Unul din mușchi este în dreptul primelor două sau trei coaste și fibrele lui se concentrează sub prima coastă, în dreptul inserției scalenului anterior. Fascicolele lui de fibre au forma unor arcuri cu concavitatea medială și ele sunt cu atât mai scurte cu cât sunt mai aproape de

coloana vertebrală (Fig. XXI 6). Cel de al doilea muşchi subcostal se întinde pe ultimele trei sau patru coaste, tot în apropierea coloanei vertebrale. Fibrele acestuia ce concentrează pe ultimele coaste, cam în dreptul vertebrei a 11-a şi a 12-a toracală. Fascicolele sale au de asemeni formă de arcuri cu concavitatea spre coloana vertebrală şi capetele craniale ale acestor arcuri se întâlnesc, în continuitate de direcţie, cu capetele caudale ale arcurilor din muşchiul subcostal superior. In total, lanţurile de fascicole fibro-musculare străbat tot peretele posterior toracal, sub forma unor lungi arcuri (fig. XXII, 3), care sunt continuate la regiunea cervicală de către muşchii scaleni (Fig. XXI, 4 şi fig.

Fig. XXII. — Lanţul kinematic: scalen - subcostali - psoas.

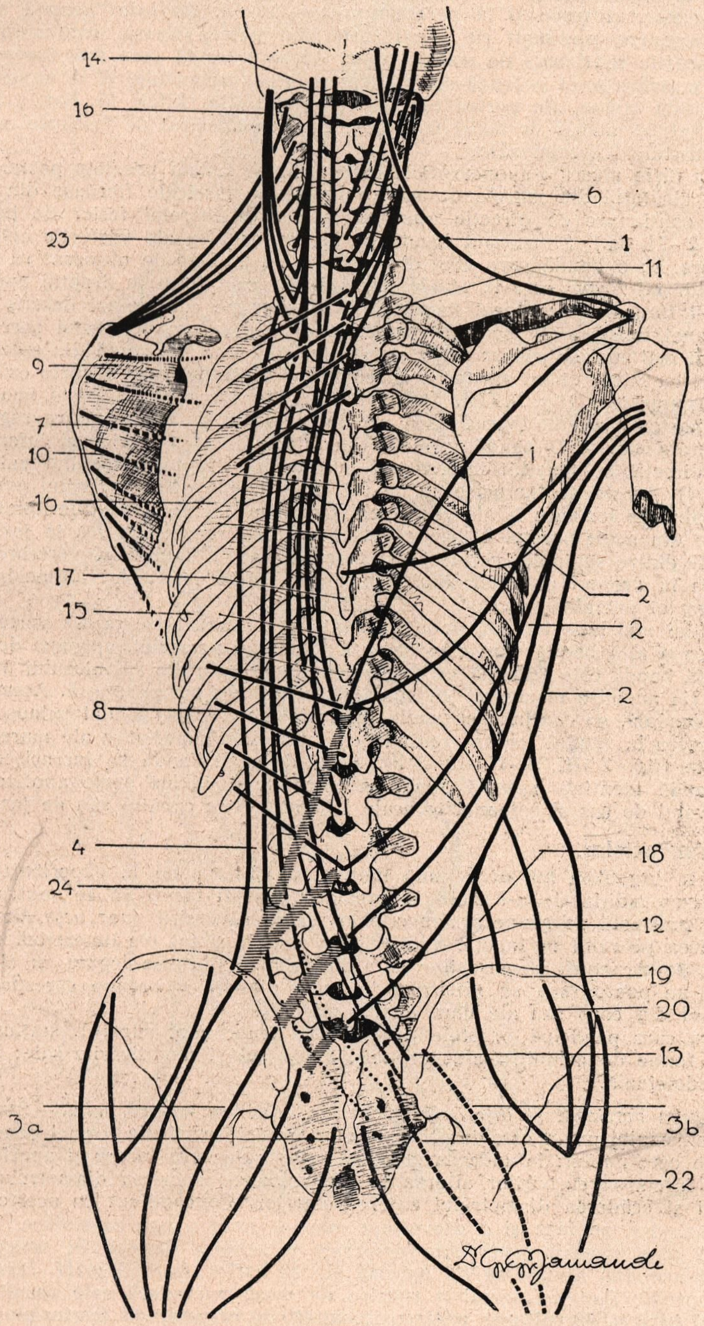


XXII, 1), iar la regiunea lombară sunt continuate de muşchiul psoas din partea opusă (fig. XXI, 12 şi fig. XXII, 7). Pe peretele posterior avem două asemenea benzi fibromusculare, care se încrucişează la nivelul vertebrelor a XII-a toracală şi I-a lombară.

Afară de aceste două mari înşiruiri de formaţiuni fasciculare, care străbat tot peretele posterior al trunchiului, mai este o a treia înşiruire, scurtă, alcătuită din fascicolele ilio-costale şi ilio-transversare ale patratului lombilor, continuate ca direcţie, în jos, cu fascicolele interne ale muşchiului iliac, iar la partea superioară (mai ales fibrele ilio-transversare) cu muşchiul subcostal inferior din partea opusă. Fibrele costo-transversare ale

patratului lombilor au o continuitate de direcţie, în sus, cu muşchiul subcostal inferior de aceeaşi parte. De asemeni şi fibrele psoasului dintr'o parte se prelungesc, ca direcţie

Fig. XXIII. — Lanţuri kinematice din peretele posterior al trunchiului. (Vedere dorsală). Explicaţia numerelor se găseşte în text.



de orientare, cu unele fibre din stâlpul diafragmului de partea opusă. La nivelul coloanei lombare, aşa dar, avem mai multe benzi musculo-fibroase cari se încrucişează, trecând dintr'o parte în alta: 1. banda psoas-diafragm; 2. banda iliac-patratul lombilor, de aceeaşi parte cu subcostalul inferior (de partea opusă); 3. banda psoas-subcostalul

inferior (de partea opusă). Aceste benzi sunt pe linie dreaptă, în unele poziţii pe care le ia coloana vertebrală sau membrele inferioare şi alteori iau forma unor lungi arcuri.

Pe aspectul dorsal al peretelui posterior avem deasemenea un număr de benzi musculo-fibroase care înfăşură trunchiul, încrucişându-se cele din dreapta cu cele din stânga. Banda cea mai caracteristică este aceea descrisă de *Braus*, care nu rămâne cantonată la peretele posterior, ci trece şi la peretele antero-lateral. Ea este formată astfel: spleniusul dintr'o parte, prelungit de semispinalii din partea opusă, continuaţi de supracostali, iar aceştia continuaţi de marele oblic. Această bandă (sau lanţ kinematic cum îi spune *Braus*), străbate, ca o lungă spirală, tot peretele trunchiului şi se încrucişează cu o spirală, orientată invers, din partea opusă a peretelui (fig. XXIV, 2). Banda însăşi poate fi desfăcută într'un număr de benzi mai mici, egal cu numărul de fascicole care intră în alcătuirea muşchilor corespunzători.

O a doua fâşie musculo-aponevrotică, care străbate numai peretele posterior al trunchiului, este alcătuită din marele dorsal, prelungit de fascicole fibroase din aponevroza lombară, în continuare de direcţie apoi cu fascicolele marelui fesier de partea opusă (fig. XXIII, 2—24, 3a.). Şi această bandă se încrucişează, peste vârfurile apofizelor spinoase lombare, cu o bandă care vine din partea opusă. Este de observat că locul încrucişării benzilor lui *Braus* este la nivelul regiunii toracale (cam în dreptul apofizelor spinoase 2—3—4 toracale); iar locul încrucişării benzilor pe care le-am descris noi este la nivelul coloanei lombare (în special vertebrele 4—5 şi începutul crestei sacrale).

Alte benzi mai mici se găsesc orientate astfel: 1. o bandă formată din spleniusul capului, prelungit cu micul dinţat posterior şi superior, continuat mai departe cu intercostalii externi corespunzători (fig. XXIV, 1). Şi aceasta se încrucişează cu o bandă identică, venind din partea cealaltă. Incrucişarea are loc la locul de trecere între regiunea cervicală şi cea toracală. 2. O bandă formată din micul dinţat posterior şi inferior, în continuare de direcţie cu muşchii intercostali interni din dreptul inserţiilor sale pe coaste (fig. XXIV, 4). Acesta se încrucişează, la fel, cu o bandă opusă, trecând peste vârfurile apofizelor spinoase lombare întâia şi a doua. Urmărind încrucişările diferitelor benzi musculo-fibroase din acest perete, vedem că ele se succed regulat de sus în jos: una la nivelul trecerii dintre regiunile cervicală şi toracală; a 2-a la nivelul vertebrelor toracale 2—4; a treia în dreptul primelor două lombare şi a 4-a la nivelul ultimelor lombare şi începutul crestei sacrale.

Prin spaţiul mai larg toracal, unde nu sunt benzi încrucişate (a 4-a vertebră până la a 11-a), trece o altă bandă care este aşezată în lungul peretelui, aproape de planul median. Această bandă este formată de fascicolele superioare ale spleniusului, în continuare de direcţie (la anumite momente) cu spinalul toracal de partea opusă. Acesta, la extremitatea sa caudală, se continuă cu unele fascicole ale transversarului spinos din cealaltă parte şi acestea la rândul lor se continuă cu fascicolele superioare ale marelui fesier de aceeaşi parte (fig. XXIII, 6—11—12—3 b). Această lungă bandă se încrucişează de două ori cu o bandă identică, aşezată opus; ea trece de două ori peste apofizele spinoase, odată la nivelul de sus al coloanei toracale şi odată către capătul său de jos.

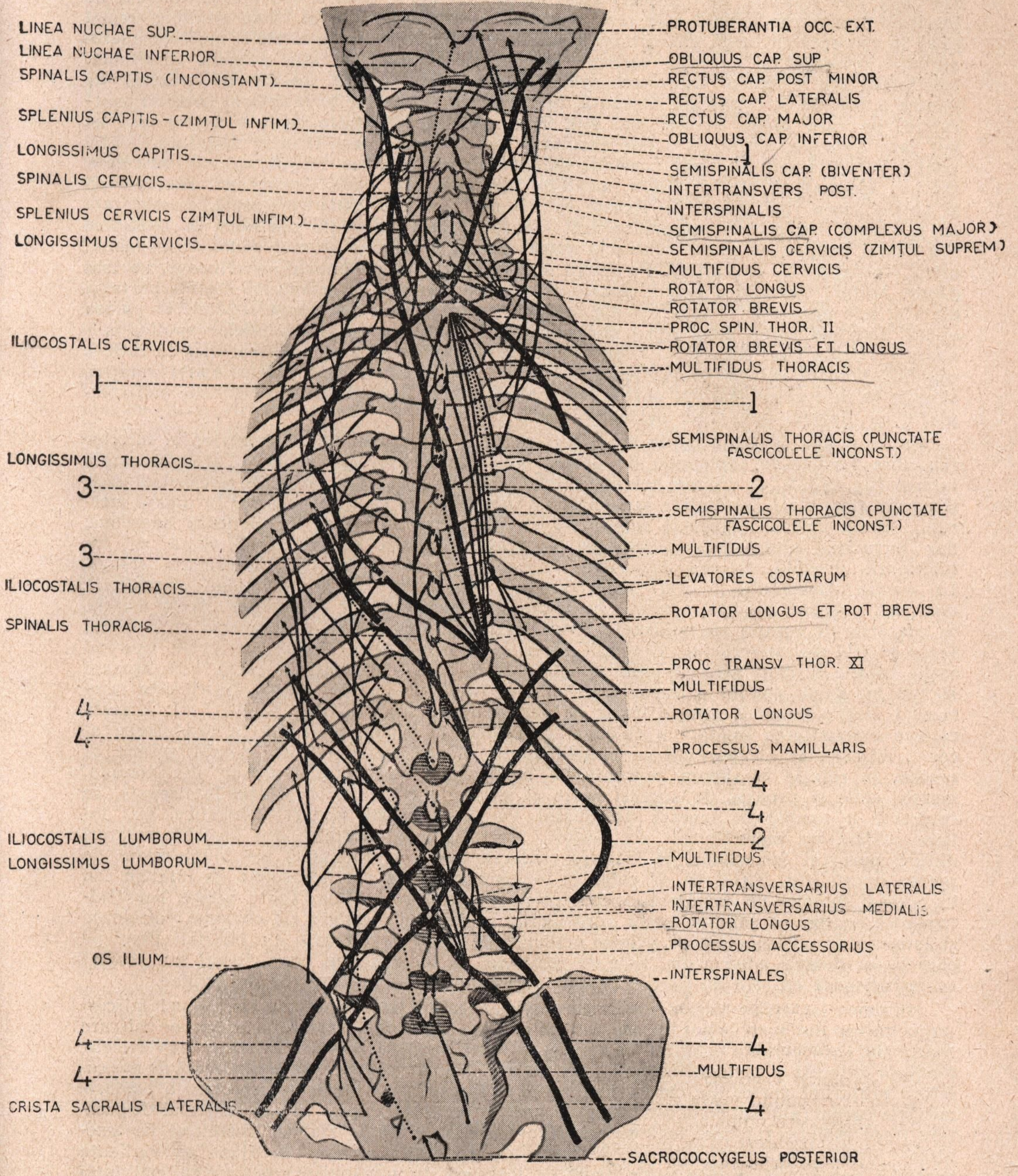
B. Analiza actelor.

Muşchii în organism nu au acţiune individuală. Ei, numai în experienţele făcute pe animale şi cu condiţia de a-i izola în prealabil, pot fi făcuţi să se contracte separat; altfel, ei se contractă pe grupe armonizate în scopul săvârşirii unor acte. Aceste acte hotărăsc intrarea pe rând în funcţie a diferiţilor muşchi şi tot ele determină şi orientările elementelor de structură a muşchilor şi a formaţiilor fibroase legate cu ei. Analiza acestor acte ne poate face să înţelegem formele diferitelor organe corespunzătoare ale unui segment din corp sau ale unui aparat motor.

Actele la care participă peretele posterior al trunchiului sunt: 1. staţiunea verticală cu diferite forme de echilibru ale corpului; 2. mersul şi modificările sale; 3. respiraţia; 4. presa abdominală.

1. *Staţiunea verticală şi diferitele forme de echilibru ale corpului.* — Staţiunea verticală a organismului uman este însoţită de mari transformări ale formei generale a trunchiului între care notăm: înfundarea coloanei vertebrale spre torace şi apariţia şanţurilor vertebrale; formarea curburilor alternante ale coloanei; sporirea diametrului transversal al toracelui şi scăderea diametrului antero-posterior. Concomitent cu aceste mari transformări scheletice, se face şi o desvoltare mare a unor grupe musculare, între care se disting mai ales muşchii şanţurilor vertebrale şi muşchii fesieri. In special, masa comună sacro-lombară, ajunge să fie enormă şi, tot astfel, fesierul mare, care dă (la om) un relief special. Dar nu numai o sporire de masă musculară este rezultatul staţiunii verticale, ci încă şi desvoltarea unei complexităţi de orientare a fascicolelor din muşchii şanţurilor vertebrale, datorită căreia echilibrarea corpului este asigurată. *Braus* a făcut o analiză amănunţită a acţiunilor pe care le execută muşchii şanţurilor vertebrale. Din analiza lui reiese că coloana vertebrală este un aparat motor de o fineţă extraordinară, capabil de a suporta rezistenţa corpului întreg şi, în acelaş timp, capabil de a permite mişcări în toate planurile. Mişcările sunt mici între segmentele vecine din coloană; dar,

Fig. XXIV. — Schema lui *Braus* peste care s'au tras, în linii groase, principalele lanţuri kinematice.



1. Lanţul splenius — dinţatul mic posterior şi superior. 2. Lanţul lui *Braus* (splenius-semispinal-ridicător al coastei — mare oblic). 3. Lanţul longissim. — multifid. 4. Lanţul dinţat mic posterior şi inferior — mare fesier.

fiind multe segmente, efectele se adună şi dau astfel mişcări mari. Mişcările coloanei fiind alcătuite din însumări de mişcări mici, se pot nuanţa infinit şi, totodată, se pot comanda cu oarecare precizie. Coloana vertebrală umană se deosebeşte de celelalte coloane vertebrale, ale altor grupe animale, tocmai prin siguranţa şi fineţea cu care se pot comanda mişcările ei. Aceasta se datoreşte faptului că prin staţiunea verticală, numai unul din capetele coloanei este fixat pe când celălalt este cu totul liber. Şi chiar

şi capătul fixat este deplasabil împreună cu basinul. In special mişcările de extensie şi cele de rotaţie s'au desvoltat la om mai mult decât la oricare alt vertebrat. Dar mai ales *rotaţiile* sunt mişcări caracteristice coloanei umane. De aceea, sistemul de fascicole transverso-spinale este mai bogat şi mai complicat la el. Dela rotatorii scurţi până la semispinalii lungi, găsim toate trecerile de oblicitate ale fascicolelor musculare între aproape orizontal şi aproape vertical. Ori în ce poziţie s'ar afla coloana vertebrală, fascicolele din sistemul transverso-spinal pot produce rotaţii de diferite mărimi, fie pentru a complecta o mişcare începută, fie pentru a se opune. In interiorul benzilor musculare, pe care le-am descris mai sus, fascicolele de alcătuire se pot asocia sau îşi pot face opoziţie, astfel că actele rezultate pot avea cea mai felurită nuanţare. Astfel pentru rotaţii mari, care pot cuprinde coloana întreagă, avem lungile spirale nusculare (lanţuri kinematice) ale lui *Braus*, alcătuite din spleniusul opus, semispinali, supracostali şi oblicul mare (fig. XXIV, 2). Aceste spirale pot răsuci coloana vertebrală, ducând faţa să privească îndărăt. Un asemenea lanţ kinematic lung se poate contracta în întregime sau numai parţial; se poate contracta numai pe un nivel s.u pe mai multe, contribuind, astfel, la rafinarea mişcărilor. Pe lângă aceste lungi spirale musculo-tendinoase, se mai găsesc lanţuri kinematice scurte. Astfel este lanţul alcătuit de spleniusul dintr'o parte şi dinţatul mic posterior şi superior din cealaltă parte, şi care se repetă simetric în partea opusă, formând astfel două benzi musculare încrucişate, în dreptul ultimelor apofize spinoase cervicale (fig. XXIV, 1). Aceste două lanţuri kinematice servesc mai ales la rotirea capului. Această rotaţie se însoţeşte de o înclinare a capului de partea opusă rotaţiei, situaţie în care spleniusul din partea înclinaţiei se pune în continuare de direcţie mai complectă cu dinţatul opus (din partea rotaţiei).

Un al doilea lanţ kinematic scurt este alcătuit din micul dinţat posterior şi inferior (cu fibre tendinoase prelungite de partea opusă în aponevroza lombară) şi intercostalii interni (fig. XXIV, 4). Fibrele marelui dorsal, care se prind pe coaste, au aceeaşi direcţie şi participă şi ele la alcătuirea acestei benzi inferioare de care ne ocupăm. In timpul mersului, banda kinematică scurtă superioară şi cea scurtă inferioară funcţionează împreună, dar încrucişat alternativ : adică cea superioară stângă se contractă odată cu cea inferioară dreaptă şi cea superioară dreaptă împreună cu cea inferioară stângă. La banda kinematică scurtă superioară se poate ataşa, pe un plan superficial, muşchiul romboid, orientat aproape ca şi dinţatul mic posterior şi superior. Acest muşchi, în mişcările de rotaţie ale coloanei cervicale (şi ale capului), trage, împreună cu trapezul (care se află mai superficial), membrul superior, cu totul către coloana vertebrală, uşurând astfel rotaţia şi menţinerea echilibrului. O a treia bandă kinematică, scurtă, este aşezată şi mai jos decât cea de a doua şi ea este alcătuită din marele dorsal (fascicolele inferioare) dintr'o parte şi marele fesier de partea opusă (fig. XXIII,2, XXIV, 3 a). Aceasta roteşte extremitatea caudală a coloanei vertebrale în timpul mersului. In producerea acestei mişcări, ea colaborează cu muşchii oblici ai abdomenului şi cu muşchii psoaşi. Şi anume, în rotaţie la stânga se contractă banda kinematică „fesier-dorsal" din dreapta, marele oblic şi psoasul de aceeaşi parte şi micul oblic stâng; în rotaţia la dreapta, se contractă o combinaţie inversă de muşchi. Pe lângă aceste lanţuri kinematice, mai întinse, există un mare număr de lanţuri, foarte scurte, alcătuite din muşchii rotatori dintr'o parte şi fascicolele de întărire (transversare sau spinoase) ale longisimului de partea opusă (fig. XXIV, 3). Şi chiar în longisimus, multe din fascicolele de întărire cad în aceeaşi direcţie de orientare cu fascicolele de inserţie costale. Toate aceste benzi kinematice scurte, au acţiune locală, contribuind la rotaţiile parţiale ale coloanei vertebrale şi intervenind cu acţiunea lor printre acţiunile de mare amplitudine ale benzilor lungi pe care le-am descris până acum. Este de remarcat, că toate aceste benzi (lungi sau scurte) se încrucişează cu cele de partea opusă, întretăindu-şi astfel direcţiile de acţiune.

Mulţimea factorilor mecanici şi numeroasele articulaţii intervertebrale, care permit mişcări puţin întinse dar care se pot însuma, fac din coloana vertebrală umană un aparat de mişcare foarte fin, care permite echilibrarea uşoară în toate poziţiile corpului. In staţiunea verticală, tendinţa naturală a corpului este să cadă înainte. Această cădere este împiedecată de musculatura şanţurilor vertebrale, care prin tonusul ei, sau prin contracţii de corectare a posturii, menţine corpul (atât cât omul este treaz) în poziţie verticală. Faptul că axa centrului de greutate trece înaintea coloanei, face ca echilibrul corpului să nu fie stabil, ci mereu să fie ameninţat. Verticalitatea corpului luptă mereu cu gravitaţia şi este de ajuns ca vigilenţa centrilor nervoşi să cedeze puţin (cum se întâmplă în somnolenţă) pentru ca mai întâi capul să cadă înainte şi apoi corpul întreg să se încline ventral. La orice tendinţă de cădere înainte, aparatul motor (şi aici, în legătură cu postura coloaei vertebrale, am putea numi, global, toţi muşchii cu inserţii pe ea, muşchi *„vertebro-motori"*) are numeroase dispozitive pentru a se opune automat. La o cădere directă, ventrală, şirul de muşchi interspinoşi mai întâi, apoi semispinalii şi pe urmă spinalii, constituiesc benzile kinematice de opunere. O opoziţie şi mai puternică, la aceeaş cădere înainte, o fac transversarii spinoşi, precum şi longisimii, dacă se contractă bilateral. Factorii cei mai importanţi ai opunerii la căderea ventrală îi constitue, pentru cap şi gât, mai ales muşchii complecşi, iar pentru torace, masa comună din dreptul regiunii lombare. Aceştia

sunt factorii de luptă nu numai cu greutatea proprie a corpului, dar cu orice forţă care ar tinde să împingă corpul înainte. Ei sunt acei cari intră în acţiune atunci când cineva ridică o greutate în spate sau împinge o rezistenţă cu capul. Datorită lor, coloana vertebrală se poate transforma, uneori, într'o lungă pârghie pentru extensie şi chiar într'un instrument de şoc (ca în cazul jucătorilor de foot-ball, când izbesc mingea cu capul). Opoziţia la căderea înainte este complectată, în eforturile mari, prin muşchii ilio-costali, dacă aceştia se contractă şi ei bilateral. In poziţia soldăţească de „drepţi" axa centrului de gravitate cade şi mai mult înainte, iar menţinerea verticalităţii cere, în acest caz, o forţă mare şi coloana devine rigidă. Această rigiditate este primul timp din pregătirea coloanei pentru o sforţare, şi ea se realizează prin contracţia tuturor muşchilor şanţurilor vertebrale, odată cu muşchii antagonişti: muşchii psoaşi, stâlpii diafragmului şi muşchii prevertebrali. Mişcarea de extensie a coloanei vertebrale şi menţinerea ridicată a corpului se poate face pe toată întinderea dintr'odată (interesând toţi muşchii şanţurilor vertebrale) sau se poate face pe segmente. Aşa de pildă, putem avea numai o echilibrare a capului pe coloana cervicală, atunci când corpul este în poziţie şezândă pe un scaun cu spătar, fără sprijin pentru cap. Putem avea, apoi, o echilibrare pentru cap, gât şi torace, atunci când corpul este în poziţie şezândă pe un taburet. Şi în sfârşit, cazul cel mai complex, când corpul este în staţiune verticală, stând în picioare, şi când echilibrarea se face pentru toată coloana. Când coloana vertebrală se flexează, în urma cedării muşchilor şanţurilor vertebrale, sau când facem contracţia flexorilor coloanei, la sfârşitul acestei mişcări, se opun (atunci când muşchii au fost învinşi) ligamentele inter- şi supra-spinoase, ligamentul cervical posterior şi ligamentele galbene. Toate acestea au o structură fibrilară, cu mănunchiurile fibroase aşezate în lungul coloanei. Aceste ligamente, prin exerciţiu, se pot lungi şi permit astfel o îndoire mai mare a coloanei, ca în cazul acrobaţilor care-şi pot scoate capul printre picioare, privind îndărăt (*Fick*). Flexibilitatea coloanei este nu numai o problemă de alungire a ligamentelor intervertebrale, ci mai ales, o problemă de extensibilitate a muşchilor şanţurilor vertebrale.

Intreagă această argumentare se aplică şi pentru mişcările de lateralitate ale coloanei vertebrale. La înclinările laterale drepte se opun muşchii din partea stângă a coloanei, în special ilio-costalul şi o parte din longisimus (fascicolele de inserţie costale); iar la înclinările laterale stângi se opun muşchii din partea dreaptă. Şi aici, ca şi în flexia coloanei, echilibrarea se poate face pe segmente sau pe coloana întreagă. Coloana vertebrală, însă, nu are totdeauna o tendinţă pură de cădere înainte sau de cădere laterală; după poziţia iniţială în care o găseşte gravitaţia, atunci când aceasta începe să influenţeze, ea poate tinde să cadă în toate planurile intermediare cari se află între planul frontal şi cel sagital. Pentru fiecare unghi, sub care s'ar găsi coloana, se găsesc numeroase fascicole ale muşchilor şanţurilor vertebrali cari să se opună căderii şi cari să contribuie, astfel, la o continuă echilibrare. Ca la toţi ceilalţi muşchi din organism, găsim şi aici la musculatura şanţurilor vertebrale o acţiune *tonică* (involuntară) şi alta *clonică* (voluntară). Tonusul acestor muşchi este dintre cele mai pronunţate din organism (*Sherrington*), dar el nu poate, totdeauna, contrabalansa singur acţiunea continuă a gravităţii. Postura verticală a corpului este, în mare parte, comandată de voinţă şi, pentru menţinerea în extensie a coloanei vertebrale, exerciţiile fizice joacă un mare rol. O bună parte din educaţia fizică, menită să dea o atitudine sănătoasă corpului, îşi îndreaptă atenţia mai ales asupra musculaturii şanţurilor vertebrale şi asupra coloanei în genere. Asta cu atât mai mult cu cât, de buna atitudine a coloanei, depinde postura normală a toracelui întreg şi cu ea buna aşezare şi funcţionare a plămânilor şi a inimii. Pe de altă parte, factorii deformanţi ai coloanei, împotriva cărora trebuie luptat, sunt foarne numeroşi; în primul rând poziţia în bănci a elevilor, care poate vicia coloana, trebuie supraveghiată mereu şi trebuie corectată continuu. Deasemeni, sunt numeroase profesiuni, cari fixând un timp mai îndelungat corpul în anumite poziţii, tind să deformeze coloana (de pildă lucrul de birou, cismăria, croitoria, gravura, etc.).

2. *Mersul şi modificările sale*. — Echilibrarea corpului este mai grea, atunci când acesta se află în mişcare. In acest caz, centrul de greutate este mereu deplasat, iar corpul tinde şi mai mult să cadă în diferite direcţii ale spaţiului. Echilibrul staţiunii verticale umane este foarte instabil şi el nu se păstrează decât prin necontenitele reacţiuni ale grupelor musculare, adaptate automat fiecărui moment din succesiunea mişcărilor. Mulţimea articulaţiilor din coloana vertebrală şi numărul mare de fascicole musculare (divers orientate în toate planurile spaţiului) fac posibilă echilibrarea, oricât de variate mişcări ar executa corpul omului.

In mers, corpul este suportat pe rând de cele două extremităţi inferioare, centrul de greutate fiind iniţial deplasat spre membrul de sprijin. Baza de sprijin a corpului se micşorează la fiecare pas şi echilibrul este astfel mai ameninţat. Din pricina aceasta, au loc o serie de reacţiuni în coloana vertebrală şi în restul organismului prin cari, automat, echilibrul este reasigurat. Aşa de pildă, când corpul se sprijină pe extremitatea pelviană dreaptă, axa centrului de greutate este împinsă spre dreapta, tinzând să iasă din zona de sprijin şi ameninţând astfel corpul cu o cădere pe partea dreaptă. In momentul în care a apărut tendinţa de cădere spre dreapta, basinul şi coloana lombară se înclină la stânga,

pentru o compensare a acestei tendinţe. In partea superioară a coloanei vertebrale se face o a treia mişcare de compensare înapoi spre dreapta. Toate aceste mişcări sunt produse de muşchii: pătratul lombilor, ilio-costal, intertransversari şi longisimus (la cari se mai adaugă şi acţiunea psoasului). Dar în timpul mersului, coloana vertebrală are şi mişcări de rotaţie. Când corpul se sprijină pe extremitatea dreaptă, extremitatea stângă devine liberă şi este deplasată, în spaţiu, înainte, pentru a prinde un nou contact cu solul. Odată cu această propulsie a extremităţii stângi, basinul se roteşte spre dreapta, antrenând cu el coloana vertebrală, care, în regiunea toracală superioară şi cervicală, execută o mişcare de rotaţie inversă (spre stânga), compensând astfel rotaţia inferioară. La pasul următor, când corpul se sprijină pe extremitatea stângă, întregul şir de mişcări se inversează. In tot timpul mersului, coloana vertebrală se răsuceşte în două sensuri opuse: capătul inferior spre extremitatea de sprijin şi capătul superior spre extremitatea liberă. Aceste rotaţii alternante sunt executate de benzile kinematice pe care le-am descris mai sus şi, mai ales, de benzile: „splenius-dinţat superior" şi „dorsal-fesier". Benzile „romboid-splenius" servesc mai ales pentru antrenarea în mişcarea de rotaţie compensatoare a extremităţilor superioare. Benzile numeroase „rotatori-longisimus" îşi interpun activitatea lor printre celelalte benzi, pentru rafinarea mişcării şi pentru precizarea lor. In sfârşit, banda lui *Braus* „splenius-semispinali — ridicători ai coastelor — oblic mare" intervine, mai ales, în mişcările de mare amplitudine, cum ar fi de pildă în executarea unei piruete.

In mers, corpul omului întâlneşte solicitări pentru cădere în toate direcţiile şi menţinerea lui în verticalitate se poate totuşi face uşor pentrucă aparatul vertebro-motor are, în compoziţia lui (după cum am văzut), orientări fasciculare de muşchi, în toate direcţiile. Acest aparat lucrează automat şi cu o mare precizie; dar trebuiesc copilului aproape doi ani de exerciţiu, continuu susţinut, pentru a ajunge să poată comanda, îndeajuns, echilibrarea coloanei vertebrale.

Mersul poate fi de diferite intensităţi, dela plimbarea liniştită, înceată, până la alergarea în galop, cu salturi mari, ale corpului întreg. Cu cât mişcările mersului sunt mai violente, cu atâta intră în acţiune, mai complectă, un număr mai mare de benzi kinematice; dar principiile de mişcare pe care le-am analizat mai sus nu se schimbă. In cazul eforturilor, în care corpul trebue să desfăşoare o mare putere pentru învins o greutate sau vreo altă forţă (canotaj, box, aruncări de disc, gimnastică la paralele sau pe rec, ridicări de greutăţi în mâni sau pe spinare) coloana vertebrală şi, cu ea, tot peretele trunchiului devine rigid, prin contracţia în masă a tuturor antagoniştilor. In asemenea împrejurare, dispare fineţea adaptărilor de mişcare şi apare forţa brută. In cazul înnotului, organismul uman se apropie mai mult de organismul patruped, când sprijinul corpului se face pe patru extremităţi, nu pe două, şi mişcările principale ale coloanei sunt mai ales cele de lateralitate, rotaţiile scăzând din importanţă. Maximum de fineţă echilibratoare se cere corpului atunci când el trebuie să se menţie în verticalitate pe baze de sprijin foarte mici şi pe un teren mobil (ca în cazul echilibristicii pe sârmă). Acum, aparatul vertebro-motor ajunge la maximum de perfecţie. O fineţă mare dobândeşte acest aparat şi atunci când se fac mişcări variate cu o schimbare rapidă a bazei de sprijin, ca în cazul dansului.

3. *Respiraţia.* — Mişcările de respiraţie sunt produse de peretele antero-lateral al trunchiului şi de diafragm. Peretele posterior nu este însă cu totul străin de aceste mişcări, cu toate că participarea lui la ele este neînsemnată. Mişcarea de rotaţie a coastelor are loc în peretele posterior, dar transformarea ei în mişcare de ridicare şi scoborâre a coastelor se răspândeşte pe pereţii laterali. Totuşi, o participare mai activă a peretelui posterior la mişcările de respiraţie se face prin redresările coloanei vertebrale, cari dau forţă mai mare muşchilor inspiratori. Extensia coloanei, prilejuieşte o amplitudine mai mare pentru mişcările de respiraţie şi, de asemeni, această extensie este o condiţie prealabilă pentru toate actele cari cer forţa mare şi care se însoţesc cu un anumit grad de rigiditate a trunchiului. In acest caz, se face o inspiraţie maximă (care întotdeauna cere o extensie a coloanei vertebrale) urmată de o oprire a expiraţiei; plămânii se umplu astfel cu aer sub presiune, urmărind din profunzime pereţii toracali, cari devin rigizi şi dau puncte solide de sprijin pentru extremităţile superioare. Fiecare inspiraţie puternică este astfel însoţită de o extensie a coloanei vertebrale şi fiecare expiraţie este însoţită de o flexie. Toţi muşchii, pe cari i-am enumerat în analiza mişcărilor de extensie a coloanei vertebrale, intervin şi în mişcările care însoţesc respiraţia. Influienţa musculaturii şanţurilor vertebrale asupra desvoltării toracelui şi asupra activităţii organelor din cavitatea acestui segment este dintre cele mai puternice şi îngrijirea unei bune circulaţii şi a unei bune respiraţii începe adesea cu educarea musculaturii vertebro-motoare. Deasemeni, toate modificările şi variantele mişcărilor respiratorii (cum ar fi strănutul, tuşitul, căscatul, strigătul, suflatul în instrumente de muzică, etc.) cer, mai întâi, o acumulare de aer în plămâni, printr'o adâncă inspiraţie şi toate aceste variante respiratorii se însoţesc cu mişcări ale coloanei vertebrale, de acelaş fel cu cele pe care le-am analizat mai înainte.

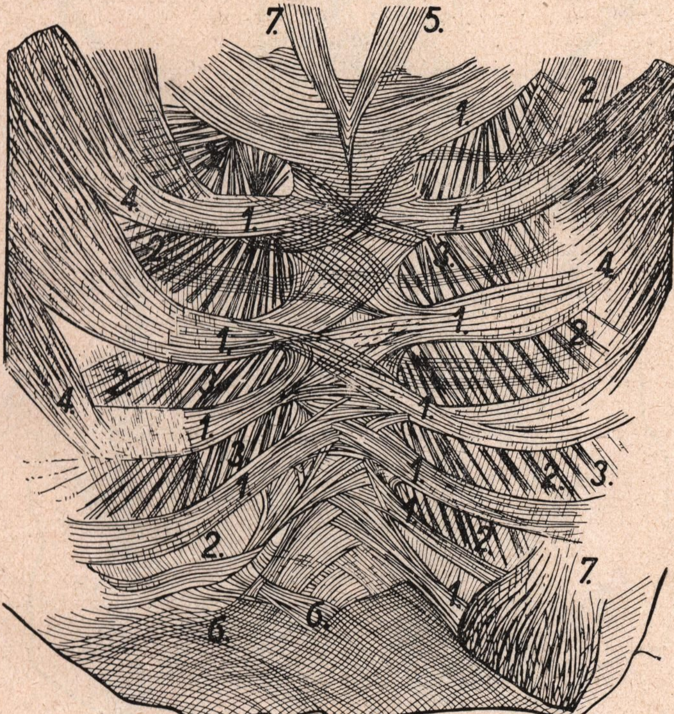
II. PERETELE ANTERO-LATEAL AL TRUNCHIULUI.

Acest segment funcțional al corpului a fost studiat în acelaş chip de către alt elev al nostru: *Emil I. Ionescu.*[1] Luăm şi de aici capitolele de sintetizare a datelor, intitulate *„Câteva țesături fibroase mai importante* şi *Analiza agenților cari ar putea determina structurile"* (din peretele antero-lateral al trunchiului):

CÂTEVA ŢESĂTURI FIBROASE MAI IMPORTANTE.

Muşchii peretelui antero-lateral al trunchiului, pe care suntem deprinşi, din lucrările clasice, să-i privim ca pe nişte formațiuni individuale, nu sunt de fapt decât fragmente

Fig. XXV. — Țesătura fibroasă presternală. Explicația numerelor se găseşte în text.



dintr'un complex funcțional şi, din această pricină, ei îşi amestecă fibrele de inserție în țesături, prin care influența fiecărui muşchi se întinde mult mai departe decât este cunoscut. Aceste țesături nu sunt individualizări fibroase; ele sunt locul de întâlnire ale mai multor înrîuriri, pornite dela mai mulți muşchi.

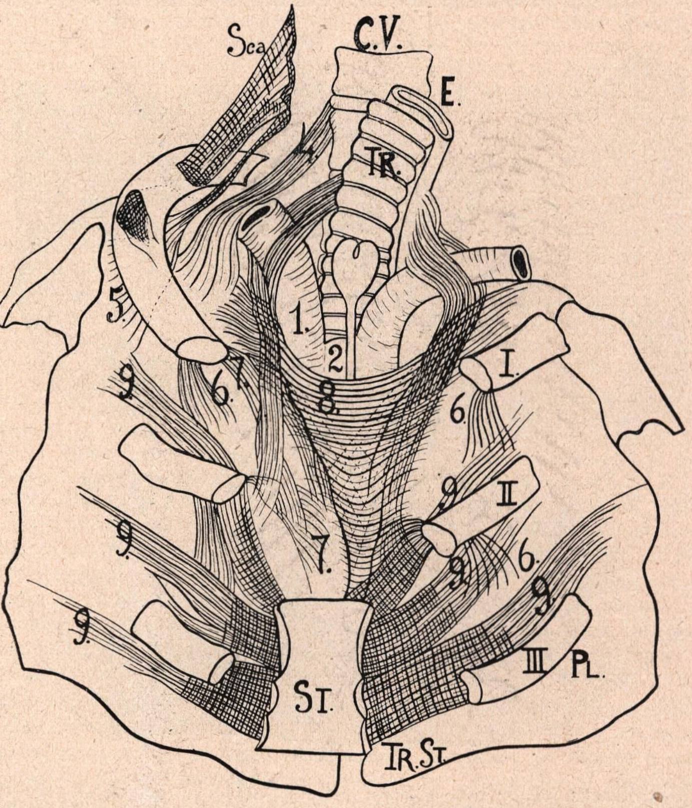
(1) **Complexul fibros sternocondral.** — Pe fața anterioară şi pe fața posterioară a sternului, periostul acestui os este străbătut în direcții definite de un număr considerabil de fascicole fibroase, provenite dela numeroase inserții musculare, sau dela cartilajele costale. Cartilajele costale, deasemeni, au pericondrul străbătut de numeroase fascicole conjunctive, cari se amestecă în jurul articulațiilor condro-sternale cu diversele ligamente din jurul acestor articulații.

De fapt, ligamentele zise radiare, care trec depe capetele cartilajelor pe stern, nu sunt alcătuite, în cea mai mare parte, din fibre proprii, ci sunt alcătuite din fibre, cari vin dealungul periostului, dela diverse inserții musculare. Fascicolele fibroase provin din inserțiile sternale ale marelui pectoral (acestea sunt cele mai superficiale). Dedesubtul lor sunt alte fibre, provenite dela micul pectoral (fig. XXV, 4) şi dela marele dințat. La partea inferioară a toracelui, unele fascicole de fibre vin dela marele drept al abdomenului şi chiar dela micul oblic al abdomenului. Toate aceste izvoare de tracțiune transmit influența lor pe fața anterioară a sternului, sub formă de lungi traiectorii, cari se încrucişează în diverse senzuri, unele din ele mergând transversal dela un cartilaj

[1] *Structura funcțională a peretelui anterior al trunchiului.* Teză. Iaşi. 1933.

costal la altul opus (fig. XXV, 1). Alte traiectorii se îndreaptă oblic, unele cranial, altele caudal, şi leagă un cartilaj costal cu cartilajul opus al unei coaste subiacente sau a unei coaste supraiacente (fig. XXV). Uneori, oblicitatea acestor traiectorii este şi mai mare şi fibrele dela un cartilaj costal străbat oblic faţa anterioară a sternului până la al treilea cartilaj din partea opusă deasupra sau dedesubt. Fibrele cari merg în grosimea pericondrului sunt cu atât mai oblice cu cât se apropie de apendicele xifoid şi fac împletituri încrucişate peste baza apendicelui xifoid (fig. XXVIII, 4; fig. XXV, 1). Pe faţa posterioară a sternului există o împletitură asemănătoare de fibre, în grosimea pericondrului, dar importanţa mănunchiurilor este ceva mai redusă. In schimb, peste baza

Fig. XXVI. — Fascicolele fibroase care trimit prelungiri în pleura parietală. Explicaţia numerelor se găseşte în text.

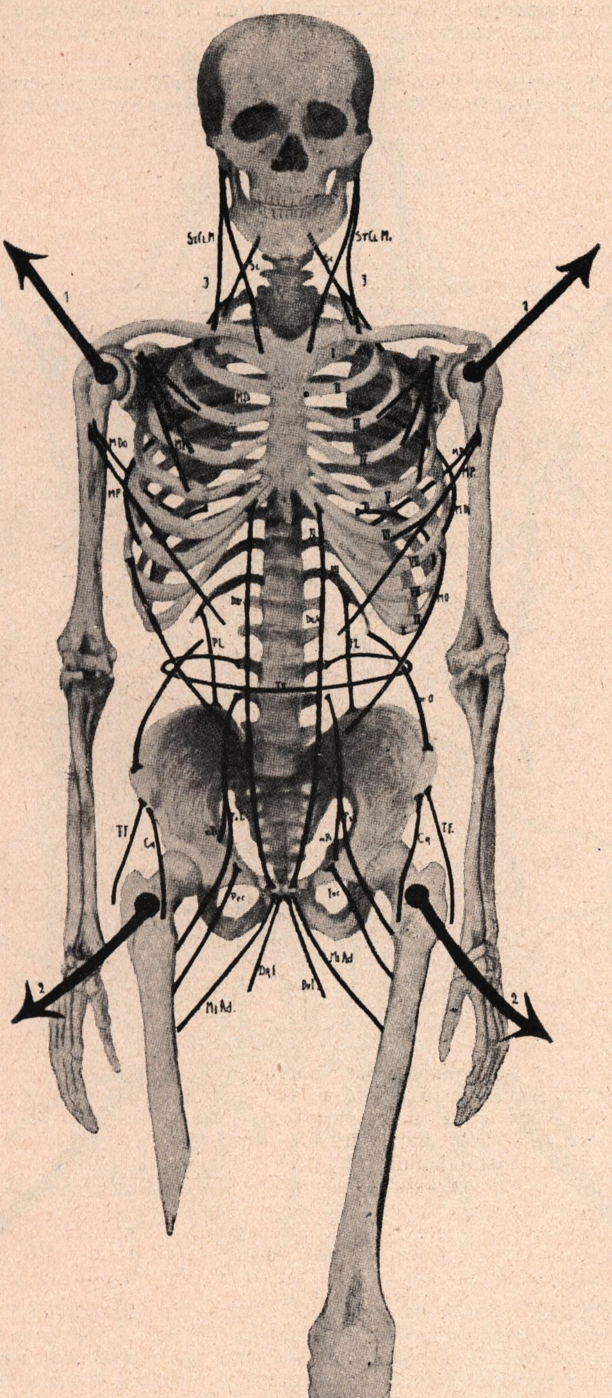


apendicelui xifoid trec fascicole fibroase încrucişate, mai puternice, cari solidarizează apendicele cu cartilajele coastei a 6-a şi a 7-a (fig. XXIX, 2). Pe lângă aceste fibre, cu direcţie transversală sau oblică, în periostul sternului se mai găsesc şi alte grupe de fibre cu direcţie verticală. Cele mai multe din aceste fibre nasc din tracţiunile capătului sternal al sterno-cleido-mastoidianului (fig. XXVIII, 1 şi fig. XXIX, 1). Aceste fibre se întind pe faţa anterioară a sternului până la unghiul lui Louis, pe când pe faţa posterioară, ele se duc până la baza apendicelui xifoid. Unele din aceste fibre se încrucişează. Un alt grup de fibre longitudinale iradiază spre periostul ventral al sternului, dela cartilajele ultimelor coaste şi dela inserţia liniei albe pe apendicele xifoid (fig. XXVIII, 5). Aceste fibre sunt aşa de puternice încât se întind înainte pe faţa sternului, până la unghiul lui Louis, alcătuind un fel de ligament presternal, pe care vin să se piardă, uneori, fibre din marele pectoral.

Astfel privită, învelitoarea periostică a sternului se prelungeşte direct cu pericondrul cartilajelor costale şi mai toată ţesătura fibroasă a acestui periost cuprinde fascicole orientate în direcţia unor tracţiuni bine definite.

(2) **Rombul fibros epigastric.** — Marginile cartilajelor costale formează un unghi cu deschizătura în jos şi sunt încrucişate, în dreptul celui de al 10-lea cartilaj costal, de laturile unui al doilea unghi, cu deschizătura în sus, format din fascicole fibroase ale porţiunii abdominale a marilor pectorali (fig. XXVIII, 7—7). In total avem deci o supra-

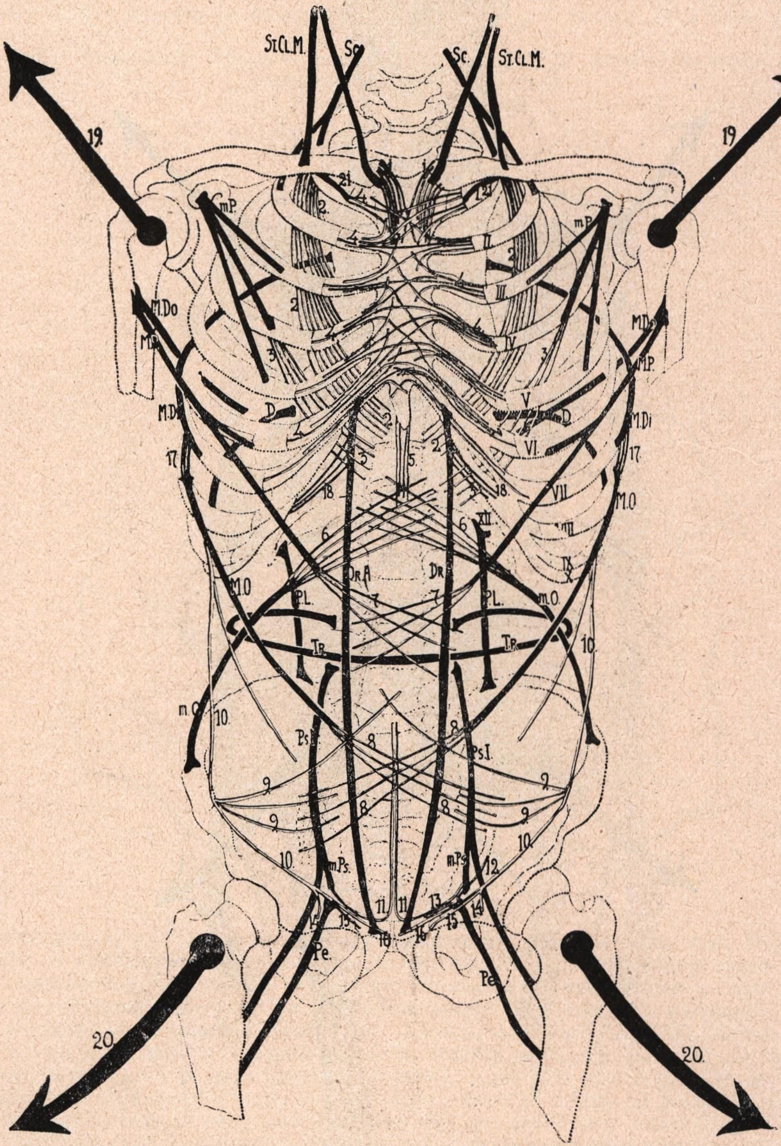
Fig. XXVII. — Schematizarea forţelor care sunt aplicate pe schelet. Explicaţia literelor se găseşte în text.



faţă de formă rombică care se întinde între apendicele xifoid, grilajele condrale şi o linie care trece deasupra ombilicului cam la doi-trei cm. In acest cadru avem cea mai bogată ţesătură de fascicole groase, emanate dela marele pectoral, micul pectoral, micul

oblic, la care se adaogă traiectorii lungi, în continuarea tracțiunilor venite dela mușchii scaleni. Tot aici se găsesc și întăriturile fibroase epicondrale precum și expansiunile venite dela segmentul superior al dreptului abdominal. Pe fața dorsală a acestui cadru se găsește, ca o întăritură, banda fibroasă iradiată din diafragm, dealungul cartilajelor

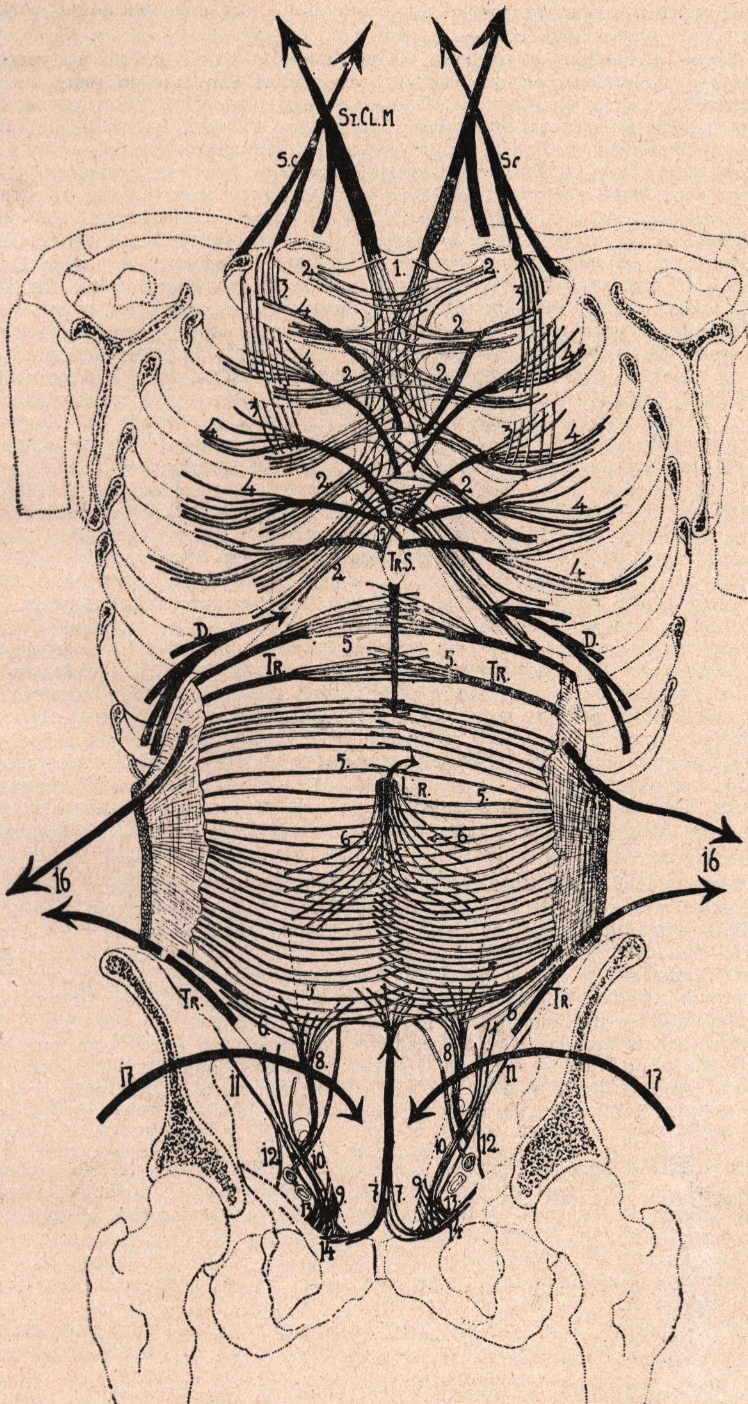
Fig. XXVIII. — Traiectoriile forțelor care străbat peretele antero-lateral al trunchiului. (Vedere anterioară). Numerele și literele sunt explicate în text.



costale (fig. XXIX, 2), precum și iradiațiile dințăturilor diafragmului pe coaste (fig. XXX, 5). Acest romb fibros, epigastric, este extrem de rezistent și, cum el umple spațiul dintre ambele grilaje costale, servește, în totalitate, ca o puternică membrană fibroasă care se află la baza peretelui toracal, spre partea sa ventrală. Tocmai în dreptul acestei membrane fibroase, îndărătul peretelui anterior al abdomenului, se găsește așezată suprafața de contact direct cu peretele a ficatului și a stomacului. Cum amândouă sunt organe cu mare putere de expansiune, rombul fibros epigastric poate servi ca un instrument de limitare și de înfrânare a acestei puteri de expansiune.

(3) **Teaca drepților.** — Nu vom repeta datele clasice cu privire la alcătuirea acestei

Fig XXIX. — Traiectoriile forțelor care străbat peretele antero-lateral al trunchiului. (Vedere posterioară). Numerele și literele sunt explicate în text.



vaste țesături fibroase, care înconjură mușchii drepți ai abdomenului. Vom aminti numai că la alcătuirea acestei teci participă, mai mult decât se descrie: mușchiul marele pectoral, expansiunile epicondrale ale micului pectoral, precum și fibrele arciforme. Pe fața anterioară a dreptului, compoziția tecei este, în general, bine redată în toate tratatele clasice. Pentru fața posterioară a acestei teci însă, descripția clasică nu-i valabilă. Variabilitatea arcadei lui Douglas și prezența a numeroase tracturi verticale pe partea inferioară a peretelui abdominal, nu se potrivesc cu obișnuitele descripții din tratate. In special, se descrie un grup de fibre verticale, cu ușoare înclinări înăuntru, care pleacă de pe arcada crurală și care se duc până la marginea externă a arcadei lui Douglas. Aceste fibre sunt denumite *ligamentul lui Hesselbach* și sunt asociate cu formațiuni dependente de fascia transversalis. De fapt, credem că aceste fibre sunt expansiuni de ale arcadei crurale, care leagă această formațiune cu aponevroza transversului în care ele se resfiră (fig. XXIX, 8). Ele fac un fel de solidarizare între arcada crurală și arcada lui Douglas, opunându-se la îndepărtarea uneia de alta. Strict dependente de fascia transversalis și așezate pe un plan posterior, fibrele acestea se găsesc, la partea inferioară a abdomenului. Tot aici se găsesc și fibrele denumite *ileo-pubiene* sau ale lui Thomson (fig. XXIX, 10). Aceste fibre sunt dintre cele mai profunde, așezate imediat sub peritoneu și având o direcție asemănătoare cu direcția arcadei crurale. In jos, ele se inseră pe pubis, între ligamentul lui Henle și adminiculul liniei albe, amestecându-se cu fibrele ligamentului lui Cooper. In sus, unele se îndreaptă spre spina iliacă antero-superioară, unde se pierd apoi printre fibrele transversului; altele se duc înspre creasta iliacă, unde se amestecă cu fibrele venite dela diverse inserții din acest loc. Fibrele lui Thomson formează adevărate arcuri, cari sunt puse în dreptul cecului, la partea dreaptă și în dreptul colonului pelvin, în partea stângă. Geneza lor s'ar putea să fie legată de prezența acestor două porțiuni din intestinul gros, care au o putere de expansiune mare și un volum foarte schimbător. Tot astfel, îndărătul dreptului abdominal, deasupra simfizei pubiene, se găsește un grup de fibre, așezate transversal sub peritoneu și cari trec din dreapta în stânga fără să se lege de linia albă. Banda aceasta fibroasă este desigur o diferențiare de fibre conjunctive în fascia transversalis, în legătură cu volumul sporit al vezicei urinare, atunci când ea se umple cu lichid și trece deasupra simfizei. De aceia, deși aceastǎ bandă fibroasă se găsește deasupra pubisului, credem că ar trebui să fie numită, după raportul probabil pe care îl are cu vezica urinară plină, *brâul fibros prevezical*. In sfârșit, între cordoanele fibroase ale celor două artere ombilicale se găsesc, foarte adeseaori, fibre oblice sau verticale, resfirate, cari se întind până la ombilic; acestea nu sunt altceva decât diferențieri fibroase orientate în fascia ombilico-prevezicală și cari se pierd în jos pe laturile vezicei urinare. Sub cicatricea ombilicală, foarte adeseaori, se mai găsește o bandă fibroasă, puternică, reprezentată printr'o îndesire a fascicolelor tendinoase din aponevroza transversului. Cam la acelaș nivel, dar așezate mai aproape de peritoneu, se găsesc grupe fibroase, în parte în legătură cu ligamentul rotund al ficatului, în parte independente, cari formează ceiace este cunoscut în tratatele clasice sub denumirea de *fascia ombilicală* (fig. XXIX, L. R., 6).

(4) **Arcada crurală și dependințele ei.** — In general, descripțiile arcadei sunt bine date în lucrările clasice, numai că limitele ei nu se pot fixa în sensul descripțiilor obișnuite. De pildă, stâlpii interni ai arcadei se continuă, în parte, până pe latura internă a aductorului mijlociu și a dreptului intern de pe coapsa opusă. Deasemeni, prin intermediul ligamentului lui Gimbernat și ligamentului lui Cooper, arcada se prelungește până la adminiculul liniei albe și, mai departe, până la linia albă (fig. XXXI, 8). Deasemenea, îndărât, această arcadă se prelungește, pe creasta iliacă, cu banda de fibre care o căptușește pe aceasta. Apoi, arcada trimite expansiuni în triunghiul lui Scarpa pe teaca vaselor femorale și în aponevroza femorală. Deasemeni, prin bandeleta ileo-pectinee, trimite expansiuni până în teaca mușchiului psoas-iliac; iar micul psoas, prin expansiunile sale pe ligamentul lui Cooper, se prelungește până la ligamentul lui Gimbernat (fig. XXXI, m. Ps. 7).

(5) **Diferite iradiații spre seroase.** — Din ansamblurile fibroase descrise, sunt numeroase mănunchiuri de fibre cari se pierd în țesutul subseros și contribuie la întinderea seroaselor, în diverse împrejurări. Astfel, pentru pleură, vin ligamente la domul pleural dela coloana vertebrală (fig. XXVI, 4) și dela scaleni (fig. XXVI, 5). Deasemenea, sunt fibre cari vin de pe laturile esofagului și ale traheei (fig. XXVI, 3), îndreptându-se spre fundurile de sac costo-mediastinale, precum și grupuri de fibre, emanate dela formațiile descrise până aici și care se distribuie astfel:

Din dreptul unghiurilor condrocostale, sunt fibre cari merg în chipul unor crampoane, atât pe partea cranială cât și pe partea caudală și se pierd în țesutul subpleural (fig. XXVI, 6 și 7).

Dela mușchiul triunghiular al sternului, se întind, în dreptul spațiilor intercostale, lungi grupuri fibroase, cari se fixează lateral în țesutul subpleural (fig. XXVI, 9).

Alte fascicole fibroase vin sub pleură dela transversul abdomenului.

Pe sub peritoneu, se găsesc, deasemeni, expansiuni fibroase, venite din complexurile descrise mai sus. Ele sunt mai cu seamă dependente de fascia transversalis. Despre ele a fost vorba atunci când am prezentat descripția tecii drepților.

ANALIZA AGENŢILOR FUNCŢIONALI CARI AR PUTEA DETERMINA STRUCTURILE DESCRISE.

A. **Schematizarea forţelor.** — Peretele posterior, după cum am văzut, este un perete mai puţin mobil, care serveşte, în primul rând, pentru sprijinirea corpului în staţiune verticală la om, sau în staţiune orizontală la celelalte vertebrate. Peretele posterior este un perete de rezistenţă. Peretele antero-lateral este însă foarte mobil, capabil de extensii mari şi de contracţii însemnate. Aceste contracţii şi extensii se fac în raport cu modificarea de formă şi de volum a diferitelor organe, cuprinse în cavităţile trunchiului. La rândul lor, organele pot fi şi ele influenţate, în forma şi volumul lor, de către extensiile şi contracţiile peretelui ventro-lateral. Aceste acţiuni sunt puternic influenţate de către activitatea extremităţilor cari se fixează pe trunchiu.

Sintetizând totalitatea influenţelor cari se fac simţite asupra peretelui trunchiului, am construit o schemă reprezentată în fig. XXVII şi reprodusă apoi şi în fig. XXVIII şi XXIX, împreună cu iradiaţiile de forţă. Pe această schemă noi am prezentat direcţiile fundamentale ale muşchilor cari pot influenţa peretele, şi am lăsat la o parte diversele înclinaţii intermediare ale acestor muşchi, cari constituiesc nuanţări de activitate. După cum putem constata pe schemă, toate forţele active, cu punct de aplicaţie pe perete, se pot grupa în şase râuri principale, cari pornesc spre trunchiu: dela rădăcinile extremităţilor superioare (1); dela rădăcinile membrelor inferioare (2) şi dela cap şi gât (3). Dela rădăcinile membrelor superioare pornesc forţe, reprezentate prin micul pectoral (m. P.), marele dorsal (M. Do.), marele pectoral (M. P.), marele dinţat (M. di.). Aceste iradiaţii de forţă străbat peretele trunchiului în lungi linii, întâi aproape orizontale (în dreptul manubriului sternal), apoi, din ce în ce mai oblice, cu cât coborâm spre partea caudală a peretelui. In totalitate, aceste iradiaţii formează semicercuri oblice, care se întretaie pe linia mediană a peretelui trunchiului, trecând pe cealaltă parte. In direcţia acestor iradiaţii ale membrelor superioare, se găsesc aşezaţi apoi muşchii intercostali externi şi mai departe, oblicul mare al abdomenului. Toţi muşchii aceştia, deşi parţial individualizaţi, se aliniază cu toţii, într'o mişcare de ansamblu, care se poate face simţită ori de câte ori extremităţile superioare se deplasează mai ales în sus. Tot astfel, din dreptul rădăcinii extremităţii inferioare, iradiază spre basin şi peretele anterior al trunchiului, diferite linii de forţă divergente, reprezentate prin muşchii psoas-iliac (Ps. i.), pectineu (Pec), mijlociul aductor (Mi. Ad.), dreptul intern al coapsei (Dr. I.), croitorul (Cr.), tensorul fasciei lata (T. F.). Aceste linii de forţă sunt continuate, mai departe, în peretele trunchiului, prin micul oblic, iradiind şi ele până pe partea opusă şi încrucişându-se pe linia mediană. Mai mult decât atâta, extremităţile sunt astfel legate în funcţia lor, încât, în multe acte, ele îşi încrucişează efectele deplasării lor peste tot peretele anterior. Astfel, extremitatea superioară dreaptă îşi întâlneşte tracţiunile sale asupra peretelui trunchiului cu tracţiunile extremităţii inferioare stângi. La rândul său, extremitatea superioară stângă îşi întâlneşte, prin peretele trunchiului, tracţiunile cu acele ale extremităţii inferioare drepte. Traiectoriile, pornite dela cele patru extremităţi, se întretaie în cruce, într'un punct care cade în rombul fibros epigastric. Pe lângă aceste direcţii fundamentale oblice, peretele trunchiului mai este străbătut, în sens longitudinal, de traiectorii cari iradiază dela muşchii sterno-cleido-mastoidieni şi scaleni; iar în jos, de la drepţii interni ai coapsei şi de la dreptul anterior al abdomenului. Traiectoriile longitudinale urmează, adesea, un drum continuu, începând dela capătul sternal al sterno-cleido-mastoidianului, prin periostul sternului, dreptul anterior al abdomenului, dreptul intern al coapsei. Unele din aceste traiectorii longitudinale deviază puţin dela linia verticală, făcând anse curbe, cu concavitatea privind spre planul medio-sagital al corpului; aşa sunt traiectoriile pornite dela scaleni şi capătul clavicular al sterno-cleido-mastoidianului prin spaţiile intercostale succesive până în rombul fibros epigastric (fig. XXVIII, 2—2).

Printre aceste râuri de traiectorii, cari curg dinspre extremităţi spre trunchiu, mai există aşezate, mai profund, un grup de traiectorii circulare, cari formează adevărate brâuri în jurul organelor din cavităţi. Ele sunt reprezentate prin fibrele de inserţie ale transversului şi în parte prin fibrele triunghiularului sternului.

Aceste grupe mari de traiectorii nu lucrează separat; ele sunt întreţesute şi îşi combină efectele în cele mai multe din actele pe care le execută organismul.

B. **Analiza actelor.** — Peretele antero-lateral al trunchiului se poate subîmpărţi în două segmente mari, din care unul toracal este mai ales *iniţiator* în mişcări, pe când celalt abdominal este *continuator*. Deasemenea, peretele toracal este mai ales activ în mişcările de *respiraţie*, pe când peretele abdominal este şi el iniţiator în mişcările în legătură cu *presa abdominală*. Această subîmpărţire însă, are numai o valoare cu totul relativă; mişcările de respiraţie şi cele implicate în presa abdominală se sprijină reciproc şi se amestecă în foarte multe alte acte finaliste executate de organismul întreg. Mişcările de respiraţie şi acele cari constituiesc presa abdominală, sunt baza funcţională pe care se desvoltă şi celelalte acte care vor veni în descripţie mai târziu.

(*a*) *Respiraţia*. — Analiza mişcărilor în legătură cu această fundamentală funcţie, este foarte bine prezentată în *Braus*. Nu vom reedita aici amănuntele descrise de acest autor.

Vom reține numai faptul că întreg mecanismul mișcărilor de respirație se concentrează în jurul rotației coastelor, care se face pe o axă ce trece dealungul gâtului lor. Consecința acestei rotații, din pricina conformației și legăturilor, este ridicarea coastelor sau scoborârea lor.

Ridicarea coastelor aduce cu sine îndepărtarea sternului de coloana vertebrală și o lărgire a diametrului transversal al toracelui. Prin toate aceste modificări de raporturi, cavitatea toracică se mărește, atât în sens transversal cât și în sens antero-posterior.

In cazul scoborârii coastelor, sternul se apropie de coloana vertebrală și diametrul transversal al toracelui scade.

In succesiunea actelor, însă, care constituesc mișcările respiratorii ale toracelui, ridicarea și scoborârea coastelor precede rotația. Rotația este numai o consecință a legăturilor coastelor cu coloana vertebrală. Mușchii ridică sau scoboară coastele, ăsta-i primul impuls din complicata modificare de formă interesată în respirație.

(*b*) *Inspirația.* — La ridicarea coastelor contribuie, în prima linie, intercostalii externi, a căror punct de sprijin se ia pe 1-a și a 2-a coastă, fixate de scaleni sau fixate deasemeni prin sterno-cleido-mastoidian și subclaviar. In acelaș timp intervine, în ridicarea acestor coaste, mușchiul dințatul mare. Nu insistăm aici asupra rolului care revine, în mișcările de inspirație, diafragmului. Intervenția lui este mai complicată și ea este efectivă mai ales când mușchiul se scoboară, și mărește cavitatea toracală și în sens cranio-caudal. Când mișcările de inspirație se mai exagerează, atunci intervine în ridicarea coastelor și micul pectoral împreună cu marele dorsal, precum și fibrele inferioare ale marelui pectoral. Iar atunci când mișcările acestea sunt exagerate, mișcările de extensie ale gâtului dau o putere mai mare de contracție sterno-cleido-mastoidienilor și scalenilor, cari întind peretele toracic, ridicându-l cu totul spre un alt nivel cranial. Deasemeni, ridicarea umerilor dă o putere de extindere maximă mușchilor cari vin dela extremitățile superioare să se prindă pe coaste (fig. XXVII și XXVIII).

Toate traiectoriile pe cari se fac simțite aceste extensii maxime asupra peretelui trunchiului sunt figurate în schemele din fig. XXVIII și XXIX.

Mișcările acestea de inspirație, pentru ca să-și atingă maximul lor de eficacitate, cer ca mișcările antagoniste de expirație să înceteze complect prin relaxarea mușchilor corespunzători. In acest caz mușchii cari se găsesc în prelungirea inspiratorilor se transformă în adevărate ligamente prin cari se comunică, la distanțe mari, tracțiunea lor; astfel, în inspirația extremă, tracțiunea mușchilor sterno-cleido-mastoidieni și scaleni se face simțită prin marele drept al abdomenului până la pubis; iar tracțiunea marelui pectoral și a marelui dorsal se transmite mai departe, prin marele oblic, până la arcadele crurale. In acest caz, tot peretele anterior al trunchiului este străbătut de tracțiuni întinse făcute de sus în jos, iar componenții toracali ai acestor traiectorii sunt activi (contractați) pe când componenții abdominali ai acestor traiectorii sunt pasivi (discontractați). Aceste lungi traiectorii inspiratoare sunt, în primul rând, cauza diferențierii tracturilor fibroase longitudinale, aflătoare atât în periostul sternului cât și dealungul spațiilor intercostale și deasemeni în grosimea tecii dreptilor. Tot aceste tracțiuni longitudinale, pornite din eforturile inspiratoare, sunt probabil cauza determinantă a menținerii, uneori, în fața sternului a unor fascicole din sistemul primitiv al mușchilor drepți, sistem care se întinde dela pubis până la gât. Aceste fascicole poartă numele de mușchi sternali sau presternali. Ei sunt uneori bilaterali, alteori unilaterali. Intotdeauna însă, ei se găsesc în strânsă legătură cu fibrele iradiate dela sterno-cleido-mastoidian și ei își iradiază mai departe fibrele în rombul fibros epigastric.

Toate mișcările inspiratoare și traiectoriile lor sunt întărite de mișcările de extensie ale coloanei vertebrale, dând un punct de plecare mai favorabil pentru contracția fiecărui mușchi inspirator în parte.

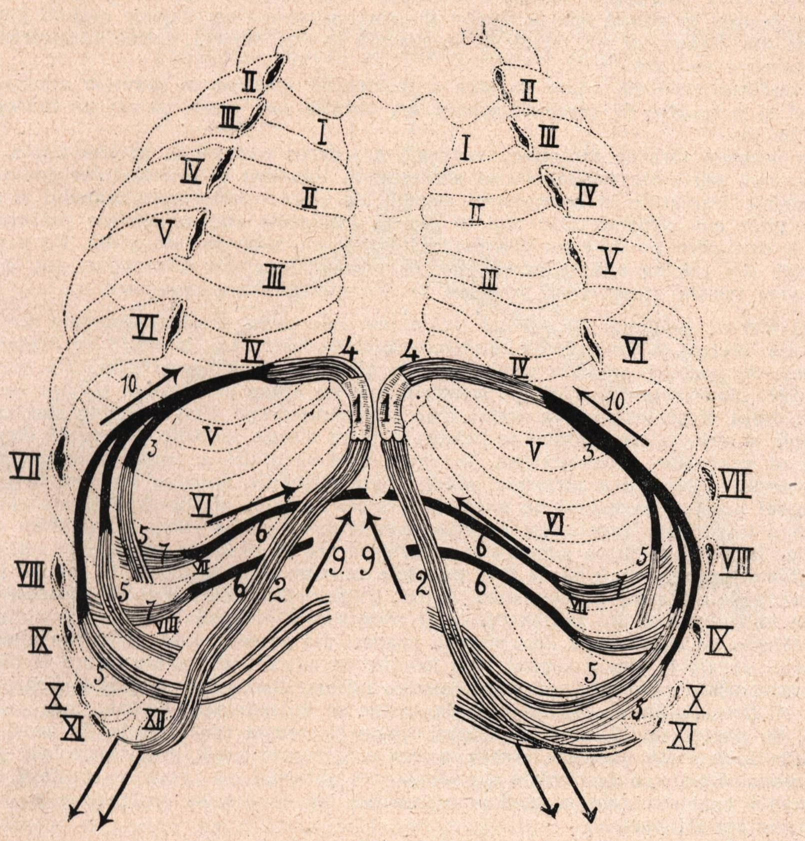
(*c*) *Expirația.* — O situație aproape inversă întâlnim atunci când coastele sunt scoborâte. Mișcarea de scoborâre a coastelor o execută în primul rând intercostalii interni, cărora se adaogă, apoi, marele oblic și micul oblic al abdomenului și mai ales dreptul anterior al abdomenului. Dintre acești mușchi, mușchii oblici fac cu adevărat scoborâre de coaste, pe când dreptul anterior al abdomenului face o scoborâre în masă a întregului perete toracal. In cazul acțiunii mușchilor expiratori, avem un efect mai pronunțat, dacă în acelaș timp se discontractă mușchii inspiratori. Avem astfel răsturnarea senzului în care se fac tracțiunile prin peretele anterior al trunchiului. Intr'adevăr, și la mișcările expiratorii avem lungi traiectorii în tot peretele anterior, dar ele curg de data aceasta de jos în sus. In segmentul abdominal, aceste tracțiuni sunt active (contracții musculare), pe când în segmentul toracic, ele sunt pasive (mușchii sunt discontractați). Mișcările de expirație corespund în totul cu mișcările cerute pentru presa abdominală. Singura deosebire este că aceste mișcări expiratorii se fac în presa abdominală, la sfârșitul unei inspirații profunde, prin care diafragmul este scoborât și diametrul vertical al cavității abdominale este scăzut.

C. **Infrânarea mișcărilor de respirație.** — In grupurile de fibre putem citi, nu numai activitățile diferiților mușchi cari se prind pe perete, dar mai putem citi și efortul de rezistență a diferitelor porțiuni scheletice, legate între ele prin tracturi fibroase.

Astfel, la fiecare inspiraţie, sternul, tinzând să se depărteze de coloana vertebrală, antrenează cu el cartilajele costale, într'o măsură mai mare decât pot s'o facă coastele, pentru capătul celalt al cartilajelor. Din această discordanţă, rezultă o uşoară torsiune a cartilajelor pe axa lor. Acestei torsiuni i se opun numeroase fascicole din ligamentele radiate.

Aceleaşi ligamente se opun la schimbarea de unghi între fiecare cartilaj şi stern, atât la inspiraţie cât şi la expiraţie.

Fig. XXX. — Orientările fibroase care se diferenţiază în jurul ficatului. Explicaţiile se află în text.



Deasemenea, la fiecare ridicare a coastelor, unghiurile condro-costale tind să se şteargă şi această mişcare este înfrânată, efectiv, de către porţiunile fibroase ale triunghiularului sternului care trec, ca nişte corzi, peste aceste unghiuri (fig. XXIX, 4). Tot cu prilejul ridicării coastelor, cartilajele costale tind să se îndepărteze unele de altele şi, mişcării acesteia de răsleţire a lor se opun fascicolele epicondrale şi intercondrale, iradiate de la scaleni şi dela micul pectoral, precum şi porţiunile fibroase ale muşchilor intercostali externi. Pentru solidarizarea mai strânsă a ultimelor cartilaje costale, avem, dealungul lor, fibrele primului segment din dreptul anterior al abdomenului (fig. XXVIII, 18) şi benzile fibroase cari vin dela fascicolele xifoidiene ale diafragmului (fig. XXX, 2).

Odată cu îndepărtarea coastelor lateral, avem o lărgire a unghiului condro-costal, făcut de marginile grilajurilor condrale din regiunea epigastrică. Indepărtarea aceasta este stăpânită de către numeroasele fibre conjunctive cari se întâlnesc în rombul fibros epigastric. Acest romb este instrumentul de înfrânare al acestei mişcări de lărgire a unghiului epigastric. In segmentul abdominal, singurele mijloace de înfrânare a mişcărilor inspiratorii sunt constituite de către fibrele din teaca drepţilor şi linia albă. Aceste frâne conjunctive se întind foarte departe dealungul adminiculului, prin ligamentul lui Cooper, până pe strâmtoarea superioară a basinului şi, prin unele expansiuni de ale oblicului mare şi ale dreptului anterior, până pe faţa internă a coapselor.

D. **Presa abdominală.** — Am văzut, mai sus, că mişcările cerute pentru producerea

presei abdominale, se confundă cu mişcările de expiraţie executate la sfârşitul inspiraţiei profunde. Presa abdominală este condiţionată însă, în execuţia ei, şi de starea de plenitudine sau de vacuitate a organelor precum şi de volumul acestora. Deaceia vom mai examina unele aspecte ale ei, atunci când vom lua în considerare conţinutul cavităţilor trunchiului.

E. **Staţiunea verticală şi mersul.**

(1) *Staţiunea verticală.* — Staţiunea verticală, caracteristică omului, este însoţită de mari transformări în forma toracelui. Coloana vertebrală se înfundă între şirurile de coaste. Unghiurile cartilajelor costale, făcute cu coastele, se şterg. Sternul şi cartilajele costale se turtesc şi nu mai formează o carenă ventrală, aşa cum se găseşte una mai la toate celelalte vertebrate. Din pricina acestor modificări de formă, peretele antero-lateral toracal capătă o mobilitate mai mare şi forma de mişcare a acestui perete se schimbă. Pe când la vertebratele patrupede, mişcările toracelui sunt făcute în genere prin întinderea grilajelor costale în chipul unei armonici şi prin apropierea cartilajelor costale din dreapta cu cele din stânga, la om, mişcările se execută în trei direcţii, luând înfăţişarea pe care am descris-o mai sus.

Atitudinea verticală aduce cu sine o sporire de tensiune în peretele antero-posterior toracal şi o sporire de presiune asupra lui, cu atât mai mare, cu cât ne îndreptăm mai mult în jos.

La peretele toracal, atitudinea verticală are drept consecinţă, printre altele, transformarea unei părţi din triunghiularul sternului în ligament al articulaţiilor condro-costale. Deasemeni, iradiaţiile în pericondrul sternal ale sterno-cleido-mastoidianului şi scalenilor ajung mult mai departe. Dar mai cu seamă iradiaţiile abdominale ale pectoralilor, capătă o extindere pe care nu o avem la tipurile cu staţiune patrupedă. Pe peretele abdominal, din pricina apăsărilor sporite ale organelor, se fac diferenţieri noi, asupra cărora vom insista atunci când vom lua în discuţie influenţa organelor.

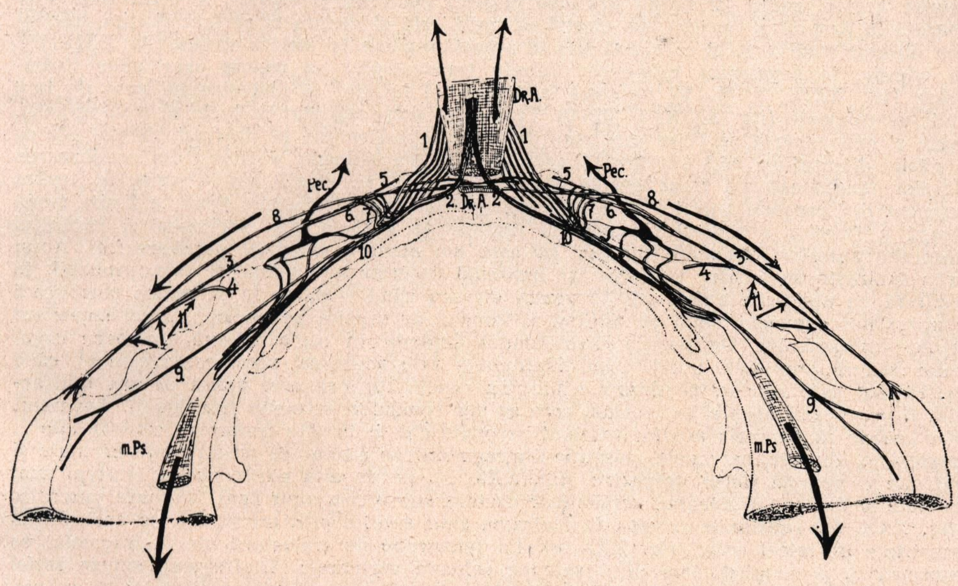
(2) *Mersul.* — Mersul îşi adaogă influenţele sale peste acelea provenite din staţiunea verticală. Mersul se execută de către extremităţile inferioare, în acord cu deplasările asimetrice, deoparte şi de alta a planului de simetrie, a celorlalte părţi din corp. Astfel, de pildă, când corpul sprijinit pe membrul inferior stâng proiectează înainte membrul inferior drept el proiectează în acelaş timp şi umărul drept. Umărul stâng rămâne îndărăt, peretele anterior al trunchiului se îndreaptă către stânga, coloana vertebrală cervicală tinzând să se roteze către dreapta. In cazul unei sprijiniri a corpului pe piciorul drept şi proiectarea înainte a piciorului stâng, toate mişcările descrise mai sus se inversează. In cursul acestor succesiuni de mişcări, peretele anterior al trunchiului este străbătut de tracţiuni încrucişate, care unesc rădăcina membrului superior stâng cu rădăcina membrului inferior drept şi rădăcina membrului superior drept cu rădăcina membrului inferior stâng. Tracţiunile pornesc dintr'odată dela punctele extreme şi se întâlnesc în rombul fibros epigastric, unde ele ating un maximum. Astfel, traiectoriile pectoralilor se întâlnesc cu traiectoriile oblicului mic din partea opusă şi traiectoriile dinţatului mare şi a oblicului mare se întâlnesc cu traiectoriile dela muşchii coapsei din partea opusă. Mişcările alternante ale mersului, făcute în planul sagital, sunt însoţite de mişcări alternante făcute în plan frontal şi anume, odată cu proiectarea unui membru inferior înainte, se face şi înclinarea corpului spre el. Creasta iliacă a membrului de sprijin se îndepărtează de marginea coastelor, pe când, de partea opusă, distanţa dintre coaste şi creasta iliacă scade. In acest caz lungi traiectorii de forţă nasc pe laturile trunchiului, reprezentate prin fascicolele posterioare ale oblicului mare şi fascicolele superioare ale oblicului mic, care se continuă, în sus, cu porţiunile respective ale muşchilor intercostali iar, în jos, se prelungesc în tractul iliotibial de aceiaşi parte.

(3) *Modificări şi exagerări ale mersului.* — Toate alternările de tracţiune cari îşi încrucişează traiectoriile prin peretele trunchiului în mers, se exagerează odată cu intensificarea contracţiilor musculare, în dans, sărituri, jocuri diverse, înot, scrimă, foot-ball, tenis, etc. In toate aceste împrejurări, nu numai umerii sunt ridicaţi sau scoborâţi, dar extremităţile superioare întregi se îndepărtează de corp producând prin contracţiile maxime ale pectoralilor, dorsalilor, dinţaţilor, tracţiuni cu influienţa cea mai mare. In aceste condiţii şi extensiile membrelor inferioare sunt maxime şi, din pricina acestor extensii, legăturile arcadei crurale cu fascia femorală şi cu vasele femorale sunt foarte întinse. O menţiune specială trebuieşte făcută pentru cazurile când amândouă extremităţile superioare sau amândouă extremităţile inferioare sunt contractate în acelaş timp. In aceste cazuri, de pildă când extremităţile superioare lucrează împreună, peretele toracal în întregime este ridicat şi, totodată, peretele abdomenului se contractă, dând astfel toracelui o rigiditate mai mare, pe care apoi extremităţile superioare pot lua puncte de sprijin solide. La aceste acţiuni bilaterale ale extremităţilor superioare se adaogă, foarte ades, extensiunea coloanei vertebrale şi iradiarea ansamblului de forţe care provin dela sterno-cleido-mastoidieni şi scaleni. Astfel de acţiuni bilaterale ale extremităţilor superioare se întâlnesc ori de câte ori corpul se ridică spre extremităţi (acte de agăţare) şi ori de câte ori se fac ridicări de greutăţi sau acţiuni manuale de efort (diferite munci şi meserii). Un exemplu tipic de acţiune bilaterală a extremităţilor superioare, în care peretele toracelui este supus la tensiuni maxime, este vâslitul. In caz când amândouă extremităţile inferioare

se contractă dintr'odată şi iradiază tracţiuni dela ele spre peretele trunchiului, atunci, în primul rând, peretele abdominal este străbătut de traiectorii şi devine rigid, înaintea intensificării tracţiunilor din peretele toracal. Acest fel de acţiune a peretelui abdominal este realizată mai cu seamă în călărie.

F. **Influenţa organelor asupra peretelui trunchiului.** — La animalele cu staţiune orizontală, blocul organelor apasă, prin greutatea lor, pe peretele antero-lateral al trunchiului. Această apăsare se face direct şi, cum la mamifere extremităţile posterioare sunt ceva mai lungi decât cele anterioare, apăsarea se face, cu oarecare exagerare, spre peretele toracal. Atât la torace cât şi mai ales la abdomen, în peretele trunchiului se diferenţiază în ţesutul conjunctiv adevărate brâuri, chingi fibroase puternice, care susţin blocul organelor care apasă pe perete.

Fig. XXXI. — Orientările fibroase în legătură cu arcada crurală şi cu muşchii învecinaţi. Explicaţia literelor şi cifrelor se află în text.



La om, staţiunea verticală a schimbat aceste condiţii mecanice. Trunchiul în întregime, ne apare ca un cilindru cavitar, în care organele se apasă unele pe altele, de sus în jos, şi la rândul lor ele apasă pe pereţii trunchiului, cu atât mai mult cu cât ne găsim la un nivel mai inferior. Dar între toţi pereţii trunchiului, cel mai influenţat de aceste apăsări, din pricina extensibilităţii sale, este peretele anterior al abdomenului. In adevăr, pereţii toracelui fiind alcătuiţi din cercuri osoase inextensibile, pot suporta mai uşor apăsarea organelor. Apoi, din pricina particularităţilor respiraţiei, sunt momente în cari organele toracale nu apasă de loc pereţii (faza inspiratorie a respiraţiei). Singura lor apăsare reală se face pe diafragm şi, prin diafragm, pe organele abdominale. Dintre pereţii abdomenului, peretele posterior, alcătuit din mase musculare puternice, în mijlocul cărora se găseşte coloana vertebrală, este deasemenea inextensibil. Pereţii laterali, alcătuiţi în parte de către oasele iliace, au deasemenea o extensibilitate redusă. Numai peretele anterior, întins dela apendicele xifoid şi marginile cartilajelor costale până la simfiza pubiană, este mai expus apăsărilor, pe care le exercită organele din cavităţile trunchiului. Pe acest perete, conform legior mecanice bine cunoscute, apăsarea va fi mai însemnată pe segmentul său inferior. Din pricina aceasta, acest segment inferior este mai expus la îndepărtarea diferitelor fascicole fibroase cari intră în compoziţia aponevrozelor abdominale. In adevăr, în acest segment se găsesc toate orificiile cari pot fi forţate şi prin care se pot produce hernii. Herniile sunt în adevăr o consecinţă a staţiunii verticale.

Organele care se află îndărătul peretelui abdominal anterior sunt toate organe cu volum schimbător şi care se găsesc într'o stare de tensiune extrem de variabilă. Atât stomacul cât şi colonul transvers, ansele intestinale, vezica urinară, se umplu şi se golesc cu un conţinut variabil şi ele apasă peretele cu o putere mai mare ori mai mică, după conţinut. Dar aceste organe nu sunt izolate în acţiunea lor de apăsare asupra peretelui, ele se apasă şi unele pe altele şi din apăsarea reciprocă iese o rezultantă comună, care împinge, dinspre profunziune spre suprafaţă, peretele abdominal întreg. Acestei expan-

siuni totale a blocului organelor abdominale, se opune, în fiecare moment, ţesătura fibroasă a aponevrozelor abdominale, în cari fibrele oblicului mare se încrucişează cu fibrele oblicului mic şi printre acestea se încrucişează cu amândouă grupele, fibrele transversului abdominal. In multe puncte ale peretelui abdominal, încrucişările acestea se fac în unghi drept şi această condiţie dă rezistenţa maximă la presiunile expansive. Segmentul inferior al abdomenului, acolo unde apăsarea este mai mare, se găseşte întărit de către fibrele arciforme, cari formează, la acest nivel, o adevărată chingă fibroasă împletită printre fibrele oblicului mare, pe cari le întretaie, deasemeni în unghi drept (fig. XXVIII, 9—8). Această întretăiere sporeşte considerabil rezistenţa peretelui abdominal, întrucât resfirarea fibrelor oblicului, care ar putea fi produsă de către apăsarea organelor, este făcută imposibilă de către fibrele arciforme. Fibrele acestea ne apar deci astfel, ca un dispozitiv de întărire dintre cele mai eficace. Privind peretele anterior al abdomenului în ţesătura lui fibroasă, distingem, de sus în jos, trei zone cari se suprapun şi cari pot fi, până la un punct, comandate separat. Prima zonă cuprinde rombul firbos epigastric şi asupra acestui cadru îşi întind acţiunea muşchii pectorali şi dinţaţi. A doua zonă vine aşezată în dreptul şi imediat sub cicatricea ombilicală şi asupra ei se face simţită tracţiunea fibrelor transversului care, mai ales în această regiune, îşi merită numele (fig. XXIX, 16). In adevăr, în segmentul epigastric, fibrele transversului se găsesc uşor oblic ascendente (fig. XXIX, T. R.—5), pe când în segmentul inferior al abdomenului sunt de fapt oblic descendente (fig. XXIX, T. R.—6). Tocmai în acest segment mijlociu al transversului, avem şi expansiunea de fibre care vine dela ligamentul rotund al ficatului, căreia, adesea îi găsim diferenţiate aici adevărate benzi fibroase transversale, alcătuite din condensarea fibrelor tendinoase ale transversului, dând regiunii o rezistenţă foarte mare. Al treilea segment din peretele anterior este acel suprapubian care se întinde până la limita superioară a fibrelor arciforme. In această regiune se găseşte, sub peritoneu şi îndărătul dreptului anterior, o bandă fibroasă, pe care am numit-o *brâul fibros prevezical.* Acest brâu întăreşte segmentul respectiv al peretelui anterior abdominal şi este, probabil, în legătură cu apăsările exercitate de vezica urinară când e plină. In mecanica complicată a apăsărilor organelor unul pe altul şi a blocului de organe pe perete, un rol important revine diafragmului. De poziţia diafragmului depinde, în mare măsură, apăsarea organelor asupra peretelui: atunci când diafragmul este scoborât, presiunea creşte şi, când diafragmul este ridicat, presiunea scade. La rândul lor organele apasă asupra diafragmului, provocând asupra sa tensiuni care se vor comunica peretelui trunchiului. Am văzut mai înainte că expresia acestor tensiuni se poate citi în lungile traiectorii substanţiate în fascicolele fibroase, care dela inserţiile diafragmului pe coaste, se întind peste cartilaje şi pătrund în rombul fibros epigastric (fig. XXX, 5). Pe de altă parte, aceste tensiuni sunt iradiate şi dealungul marginii cartilajelor costale, sub forma unor benzi fibroase puternice (fig. XXX, 2). Tensiunile acestea în diafragm sunt sporite prin tracţiunile de acelaş sens exercitate de micul oblic (fig. XXX, 8). La fel, grupe de traiectorii ale diafragmului se continuă în prelungirea inserţiilor sale pe coloana vertebrală. Diafragmul, împins astfel de jos în sus de către blocul organelor abdominale, prin mijlocirea ficatului şi splinei, devine o boltă sub mare tensiune, atâta vreme cât ţine apăsarea de jos în sus. Această apăsare este încă mult sporită prin contracţia în bloc a peretelui anterior al abdomenului Intre acest perete şi diafragm se stabileşte un antagonism.

Imediat sub diafragm însă, şi cuprins într'un cadru ceva mai rigid, se găsesc: ficatul, stomacul şi splina cari sunt supuse la extensiuni mari din pricina prezenţei stomacului. Atât ficatul cât şi stomacul par a fi încadrate într'un sistem fibros care ţine de diafragm. Pe acesta îl complectează, pe linia mijlocie, rombul fibros epigastric. O privire aruncată pe figura XXX explică mai bine decât orice descripţie aceste dispozitive.

O menţiune specială se cere pentru relaţiile intestinului gros cu peretele abdominal din dreptul regiunilor ingvinale. In partea dreaptă avem, în groapa iliacă, cecul. In partea stângă avem colonul ilio-pelvin. Amândouă aceste organe sunt cuprinse într'un unghi diedru, ascuţit, cu vârful în jos, a cărui pereţi sunt făcuţi, înainte, de porţiunea respectivă a peretelui anterior abdominal, iar îndărăt, de planul inextensibil al gropilor iliace, căptuşite cu muşchi. Apăsarea acestor organe se face simţită dealungul şi imediat deasupra arcadei crurale.

Aceste arcade, printre alte roluri, au desigur şi pe acela de a rezista tocmai la aceste presiuni. Tot în legătură cu prezenţa acestor organe, punem şi diferenţierea fascicolelor de fibre ilio-pubiene (*Thompson*). Aceste două organe, cecul şi colonul pelvin, apasă nu numai peretele anterior al abdomenului ci şi asupra muşchilor din groapa iliacă. Fascia iliacă, care se găseşte la acel nivel, diferenţiază în interiorul ei grupe de fibre în ansă, cari se aplică pe cec şi pe colonul pelvin, formând adevărate firizi.

In total, reacţiunea peretelui abdominal la apăsările organelor din interiorul cavităţilor, duce direct la crearea presei abdominale. Această presă abdominală este un factor de primul rang la exercitarea unor funcţii importante ale organelor abdominale şi pelviene. Evacuările intestinale şi ale vezicei urinare nu se pot înţelege fără presa abdominală. Deasemenea, circulaţia în canalul digestiv este mult ajutată de presa abdominală şi, tot astfel, este ajutată şi circulaţia în domeniul venei cave inferioare şi în vasele limfatice

intraabdominale. Dar presa abdominală influenţează şi mai departe activitatea organelor toracale, cum ar fi de pildă plămânii în expiraţie. Toate actele de efort se însoţesc cu o presă abdominală sporită şi, printre altele, mişcările cari însoţesc actul copulaţiei presupun o presă abdominală sporită. In acest act de o importanţă extraordinară, muşchiul marele drept al abdomenului are un rol hotărâtor. Punctul său fix este luat în acest caz pe cartilajele costale, pe când punctul său mobil se află pe pubis. Traiectoriile iradiate dela acest muşchi contractat se îndreaptă încrucişat dealungul coapselor pe fibrele tendinoase ale aductorului mijlociu şi dreptului intern al coapsei. Deasemenea, tracţiunile exercitate cu acest prilej dealungul adminiculului liniei albe se transmit până în micul psoas. La rândul lor, tracţiunile micului psoas se transmit dealungul ligamentului lui Cooper şi prin ligamentul lui Henle până în dreptul anterior al abdomenului.

G. **Relaţiile funcţionale la nivelul arcadei crurale.** — Arcada crurală este supusă la diferite apăsări şi tracţiuni de origină foarte complexă. Astfel, arcada crurală suferă, în primul rând, tracţiunile directe ale fibrelor din marele oblic, cari trec dealungul ei. Aceste tracţiuni se orientează dealungul celor trei stâlpi şi unele din ele străbat până pe partea internă a coapsei opuse. Un alt grup de tracţiuni se exercită asupra arcadei crurale de către fibrele oblicului mic şi ale transversului care se inseră în treimea laterală a sa (fig. XXXI, 8).

Aceste tracţiuni ar tinde, în anumite momente, să îndepărteze arcada de marginea anterioară a coxalului şi să lărgească astfel spaţiul cuprins între ea şi coxal. O tracţiune de acelaş sens, dar cu alt punct de aplicaţie, se exercită asupra arcadei crurale de către ligamentul lui Hesselbach, atunci când peretele anterior al abdomenului este extins (fig. XXIX, 8). Acestor două grupe de tracţiuni li se opun cele două legături ale arcadei crurale cu pubisul, şi anume, bandeleta ilio-pectinee (fig. XXVIII, 14; fig. XXIX, 12; fig. XXXI, 4) şi ligamentul lui Gimbernat (fig. XXXI, 3; fig XXXI, 7). Ligamentul lui Gimbernat şi bandeleta ilio-pectinee pot fi socotite, deci, ca având funcţiuni antagoniste ligamentului lui Hesselbach şi inserţiilor pe arcadă ale micului oblic şi ale transversului abdominal. Dar arcada mai este supusă şi altor influenţe mecanice. La partea laterală a ei se găseşte muşchiul psoas-iliac, cu aponevroza căruia arcada se fuzionează. Masa cărnoasă a acestui muşchi însă, îşi sporeşte diametrul său transversal la fiecare contracţie şi împinge, de jos în sus, arcada crurală. Acestei tendinţe expansive a muşchiului i se opune însă bandeleta ilio-pectinee. In anumite împrejurări, pe această porţiune a arcadei, prin expansiunea muşchiului oblic şi al transversului, care se prinde pe arcadă tocmai la acest nivel, pot să-şi ia punct fix pe arcadă şi să tragă spre ea capetele fibrelor cari se pierd în tendonul conjunct.

Acţiunile schiţate aici sumar nu sunt singurele posibilităţi. E uşor de înţeles că toţi factorii citaţi se pot combina prin variaţii nesfârşite, din care numai câteva rezultante mai însemnate au fost relevale.

III. EXTREMITATEA SUPERIOARĂ SAU TORACALĂ (MEMBRUL SUPERIOR).

La om, acest segment funcţional este liber, adică, „eliberat de pe sol", spre deosebire de celelalte mamifere, la care extremitatea toracală este un aparat de sprijin al corpului, la fel cu extremitatea inferioară sau pelviană. Eliberarea acestei extremităţi este o consecinţă a staţiunii verticale. Prin eliberarea extremităţii de povara greutăţii corpului, ea a putut deveni un aparat de prehensiune şi de explorare. Toate transformările morfologice cari s'au făcut la extremitatea superioară, au dus la perfecţionarea unui astfel de aparat. Mai întâi masa extremităţii a scăzut în comparaţie cu acea a extremităţii inferioare: oasele, muşchii, ligamentele, vasele şi nervii sunt mai puţin voluminoşi, cu o greutate mai mică şi deci mai uşor de deplasat în spaţiu. Mişcările extremităţii în total, precum şi mişcările diferitelor segmente unele pe altele (exceptând cele din articulaţia cotului), au devenit mai ample. Ba chiar au apărut şi mişcări noi, cum sunt cele de supinaţie şi de pronaţie de la antebraţ. Segmentul distal al extremităţii a suferit transformarea cea mai importantă care a făcut posibilă apariţia unui cleşte de prins şi de menţinut obiectele. Această menţinere a obiectelor, a desvoltat într'o măsură neaşteptată putinţa de observare şi a dus la alcătuirea vederii stereoscopice, la formarea maculei lutea din retină şi la o puternică desvoltare a neopaliului.[1] Omul a reuşit astfel să „mânuiască" materia şi de aici până la crearea instrumentelor este o trecere nesimţită.

1. **Centura scapulară.** — Una din transformările cele mai importante, în sensul sporirii de mobilitate, s'a făcut la centura scapulară. Această centură (alcătuită din omoplat şi claviculă) a rămas cu o singură legătură articulară cu trunchiul şi aceea foarte

[1] Evoluţia extremităţii în raport cu desvoltarea vederii stereoscopice şi desvoltarea creerului este prezentată cu multe amănunte în cartea: *„The evolution of man"* by G. Elliot-Smith. 2nd Ed. Oxford University Press. 1927.

redusă: articulaţia sterno-claviculară. Toate celelalte legături sunt musculare. Centura se poate deplasa în toate direcţiile pe peretele toracal şi ea poate fi oprită din aceste mişcări în orice punct al excursiei, unde, prin contracţii antagoniste, se poate fixa. *Braus* compară toată extremitatea cu un cran-elevator din porturi, la care omoplatul ar fi placa rulantă, iar restul extremităţii ar fi cranul. Prin deplasările plăcii rulante (omoplatul) pe peretele toracal, extremitatea cu totul este purtată pe distanţe mari în spaţiu, căpătând astfel o rază de acţiune foarte mare. Amplitudinea însemnată de mişcare a centurii, este necesară pentru dobândirea unui câmp de explorare considerabil pentru mână. Dar tot atât de important este ca, la nevoie, să se poată brusc dobândi o fixitate pentru extremitatea care ar avea de executat eforturi. Această alternare de mobilitate cu fixare, se poate face numai prin grupe musculare, dispuse în lanţuri kinematice, cari se pot contracta ori relaxa dintr'odată. In jurul centurii scapulare, *Braus* descrie patru benzi musculare kinematice, formate fiecare din doi muşchi antagonişti, cari pot, în caz când se contractă pe rând, să deplaseze omoplatul sau, când se contractă amândoi, odată, să-l fixeze. Aceste benzi sunt : (a) *pectoralul mic — porţiunea superioară a trapezului* (fibrele musculare ale acestor doi muşchi sunt în continuare de direcţie). Contracţia pectoralului mic scoboară umărul şi rotează omoplatul înainte (unghiul inferior al omoplatului deplasându-se îndărăt); contracţia porţiunii superioare a trapezului ridică umărul şi rotează omoplatul îndărăt, iar unghiul inferior se deplasează înainte.

(b) *Unghiularul omoplatului — porţiunea inferioară a trapezului* (fibrele lor musculare sunt în continuare de direcţie). Când se contractă unghiularul, omoplatul cu totul este tras în sus, dar totodată el este rotat puţin înainte; când se contractă porţiunea inferioară a trapezului, omoplatul este tras în jos şi totodată este rotat puţin îndărăt.

(c) *Porţiunea superioară a marelui dinţat — porţiunea mijlocie a trapezului* (fibrele musculare sunt în continuare de direcţie). Contracţia dinţatului superior trage omoplatul înainte, iar contracţia trapezului mijlociu îl trage îndărăt.

(d) *Porţiunea inferioară a marelui dinţat — romboidul* (fibrele musculare sunt în continuare de direcţie). Dinţatul inferior rotează îndărăt omoplatul şi ridică umărul, în timp ce romboidul rotează omoplatul înainte şi scoboară umărul.

Fiecare din aceste benzi antagoniste poate opri omoplatul în orice punct de pe traiectul mişcărilor descrise şi, cum benzile se asociază în mişcări, rezultă posibilitatea unei mari varietăţ' de poziţii pe care o ia omoplatul în timpul executării diferitelor acte, de către extremitatea superioară. Una din combinaţiile cele mai complexe de mişcare este circumducţia claviculei, care este executată de toate benzile descrise mai sus. In această circumducţie (ca dealtfel în toate mişcările în care este atrasă clavicula) ligamentul costo-clavicular împarte clavicula în două braţe de pârghie neegale: braţul medial, foarte scurt şi braţul lateral, foarte lung. Locul de inserţie al ligamentului pe claviculă este fix, iar cele două braţe de pârghie se mişcă în sens opus: când braţul lateral face rotaţie îndărăt, braţul medial face rotaţie înainte, şi invers. Amândouă braţele descriu câte un con, puse vârf la vârf. La fel în celelalte mişcări: când un braţ se ridică, celalt se coboară şi când un braţ este proiectat înainte, celalt este proiectat îndărăt.

2. **Extremitatea liberă.** — Extremitatea liberă este alcătuită din trei segmente: braţ, antebraţ şi mână. Segmentele se pot mişca unul pe altul în articulaţii, cari sunt (exceptând articulaţia cotului) mai mobile decât articulaţiile corespunzătoare de la membrul inferior. Articulaţia umărului, de pildă, are mişcări mult mai întinse decât articulaţia şoldului. La fel, articulaţia radio-carpiană prezintă mai multe şi mai ample mişcări decât articulaţia tibio-tarsiană. Numai articulaţia cotului are mişcări mai reduse decât acele de la articulaţia genunchiului. Datorită acestui fapt segmentele intermediare ale extremităţii toracale (braţul şi antebraţul), pot fi mai uşor înţepenite într'o singură pârghie, solidă, necesară acţiunilor de forţă. Articulaţiile mult mai mobile ale extremităţii toracale prezintă capsule mai largi, ligamente mai subţiri şi suprafeţe articulare mai libere. Dar transformările cele mari cari s'au făcut la această extremitate şi cari îi dau caracteristica ei sunt acele cari s'au făcut la mână şi la antebraţ.

La mână, articulaţia metacarpo-trapeziană I ajunge să fie foarte mobilă şi muşchii degetului mare îşi sporesc masa. Ei se dispun astfel încât degetul mare poate fi opus celorlalte degete. La fel şi musculatura degetului mic sporeşte şi colaborează la opoziţia degetelor. In genere, toţi muşchii mânii pot fi comandaţi mai sigur şi toţi (inclusiv interosoşii) ajung, la om, la cea mai deplină desvoltare. Datorită acestor transformări, mâna devine un foarte rafinat cleşte, cu care se pot prinde obiectele, se pot contura cu degetele şi se pot stăpâni. Tegumentul degetelor dobândeşte o bogăţie extraordinară de aparate şi terminaţii nervoase şi astfel, mâna capătă însuşiri de aparat sensorial, cu care omul explorează lumea înconjurătoare.

La antebraţ, unul din cele două oase care formează scheletul (Radiul) se poate roti în jurul celuilalt (Cubitul). Mişcarea de rotaţie a antebraţului este foarte întinsă şi ea complectează mişcarea de rotaţie care se face în articulaţia scapulo-umerală. Rotaţia care aduce palma mânii să privească în jos se chiamă „pronaţie", iar rotaţia inversă, care aduce palma mânii să privească în sus, se chiamă „supinaţie". Pronaţia şi supinaţia sunt foarte puţin realizate la unele mamifere (pisica de pildă) dar se desvoltă mai mult la maimuţe şi

culminează, în desvoltare, la om. Importanţa acestei desvoltări este analizată în lucrarea lui Strat.[1] Printre altele se arată că mişcările de rotaţie ale antebraţului pun în valoare deplină dispozitivul pentru prehensiune. Prehensiunea singură nu permite un cotact variat cu obiectele; numai rotaţia antebraţului înlesneşte conturarea şi pipăirea circulară a lor, şi aceasta coordonează mişcările în raport cu obiectul prins. Pentru stăpânirea mai sigură a obiectelor, toate oasele şi articulaţiile dintre ele se dispun astfel încât formează golul palmei, iar degetele capătă, pe lângă o mobilitate mai variată şi o desvoltare mai mare.

Evoluţia extremităţilor. — Se descriu trei poziţii ale extremităţilor în raport cu trunchiul, poziţii cari se găsesc la diferite grupe de animale. Poziţia cea mai simplă se găseşte la *tetrapodele târâtoare*, cum sunt tritonii sau şopârlele. La acestea, atât extremităţile toracale cât şi cele pelviene sunt aşezate pe laturile trunchiului. Primul segment cu al doilea fac un unghi deschis medial, iar al doilea segment cu al treilea fac un unghi deschis lateral. Axele de mişcare ale articulaţiilor sunt paralele cu axa longitudinală a trunchiului. Degetele mari sunt aşezate înainte, iar cele mici îndărăt. In acest caz, corpul animalului este aşezat pe sol în timpul repaosului, iar în timpul mersului musculatura extensoare ridică mai întâi trunchiul pe toate cele patru extremităţi; progresarea se face prin înclinări de coloană vertebrală şi rotări alternative în jurul extremităţilor de sprijin, încrucişate două câte două.

Al doilea tip de poziţie a extremităţilor este acela care se găseşte la *mamifere*. Aci extremităţile se aşează sub trunchi, acesta fiind permanent ridicat de pe sol. Pentru aceasta, extremităţile pelviene se rotează medial aşa încât primul cu al doilea segment formează un unghi deschis îndărăt, iar al doilea cu al treilea segment fac un unghi deschis înainte. Extremităţile toracale se rotează lateral, iar primul cu al doilea segment fac un unghi deschis înainte. In acelaş timp, oasele antebraţului se rotează medial, radiul fiind încrucişat peste cubit. Din pricina asta, unghiul făcut între segmentul al doilea şi al treilea este deschis tot înainte în loc să fie deschis îndărăt. Toate degetele mari sunt mediale şi toate axele de mişcare ale articulaţiilor dintre segmente sunt trasversale şi perpendiculare pe axa longitudinală a corpului. Membrele toate se mişcă alternativ, două câte două şi cruciş.

Al treilea tip de poziţie al extremităţilor este cel dela *om*. Aci apare staţiunea verticală şi corpul se sprijină numai pe două extremităţi (extr. pelviene). Acestea devin masive, dar orientările segmentelor alcătuitoare rămân aceleaşi ca la patrupede. Transformări mari apar acuma la extremităţile toracale. La patrupede, la care toracele este turtit lateral, omoplatul este aşezat astfel încât cavitatea glenoidă priveşte în jos, iar suprafaţa articulară de pe capul umerusului priveşte în sus. La om, din pricina staţiunii verticale, toracele ajunge să fie turtit dinainte îndărăt şi coastele capătă o curbură foarte puternică; omoplatul de pe partea laterală a toracelui lunecă îndărăt, cavitatea glenoidă este îndreptată lateral şi extremitatea superioară a umerusului este rotită tot lateral. Prin această mişcare, extremitatea toracală este mult îndepărtată de trunchi şi nu ar putea fi folosită deplin. De aceea urmează o răsucire a extremităţii inferioare a umerusului, care aduce din nou mâna şi antebraţul în apropierea corpului. Aşa se face torsiunea umerusului. Odată cu asta se desvoltă mult şi mişcările de rotaţie ale antebraţului (pronaţia şi supinaţia).

IV. EXTREMITATEA PELVIANĂ (SAU INFERIOARĂ).

Construită pe acelaş plan, cu acelaş număr de segmente, extremitatea pelviană este diferenţiată pentru alte rosturi decât extremitatea toracală. Ea devine un solid pilon de sprijin al corpului şi un aparat de propulsie în spaţiu. In acest scop ea îşi restrânge mişcările şi devine masivă. Toate segmentele, exceptând ultimele patru degete, sunt mai voluminoase. Muşchii sunt mai puternici, ligamentele mai rezistente, capsulele articulare mai groase. Singură articulaţia genunchiului prezintă mişcări mai variate decât articulaţia cotului şi asta în legătură cu complexitatea mersului la om, dându-se posibilitatea (prin apariţia mişcărilor de rotaţie în poziţia de flexie a genunchiului) de tatonare a terenului şi de adaptare la neregularităţile lui. Aşadar, la extremitatea pelviană este nevoie de soliditate mare şi de mişcări mai reduse.

1. **Centura pelviană.** — Diferenţa de alcătuire a centurii acesteea faţă de cea scapulară este izbitoare. Extrema mobilitate, cu putinţa de lunecare pe trunchi, este înlocuită cu o fixitate aproape completă. Oasele coxale şi sacrul se unesc între ele prin articulaţii în cari nu se permit mişcări întinse. Numai foarte mici lunecări pe loc, între suprafeţele articulare se pot face, atât cât permite distensiunea ligamentelor în anumite momente. Sacrul şi oasele coxale alcătuiesc împreună o unitate osteo-fibroasă, numită basin, a cărei scop este să primească toată greutatea corpului şi să o transmită apoi asupra extremităţilor inferioare. Cum această transmisiune se face alternativ şi asi-

[1] *Muşchiul patratul pronator, studiu de anatomie comparată.* 1931. Teză de Iaşi, 1931.

metric, în timpul mersului, basinul trebuie să poată rezista ușor împovărărilor și dispovărărilor succesive și totodată să poată utiliza, fără pierdere, forța vie a gravitației. Asta înseamnă că basinul trebuie să fie elastic. Elasticitatea lui trebuie însă însoțită cu soliditatea, cu putința de a rezista la apăsări. O astfel de problemă grea este rezolvată prin construcția unei unități mecanice din bucăți, legate strâns prin țesut conjunctivo-elastic, care cedează puțin și rezistă mult. O astfel de unitate mecanică este basinul. *Construcția inelului pelvian* este făcută astfel: sacrul are fețele tăiate pieziș atât de sus în jos cât și dindărăt înainte. La fel sunt tăiate pieziș fețele auriculare de pe coxale. Fața dorsală a sacrului este mai întinsă decât fața ventrală, iar baza sacrului este mult mai lată decât restul osului. De aceea sacrul stă prins între oasele coxale ca o pană, care nu s'ar putea mișca din loc decât dacă s'ar îndepărta coxalele. Această îndepărtare este imposibilă din pricina legăturilor fibroase dintre oase. Dacă sacrul subt apăsarea coloanei vertebrale ar avea tendința să cadă dindărăt înainte, între suprafețele auriculare, nu-l lasă ligamentele sacro-iliace, cari în acelaș moment (sub tensiunea căderii) trag de porțiunile iliace ale coxalelor și le apasă strâns pe baza sacrului. Dacă acest os tinde să se roteze, în jurul unei axe transversale și baza caută să lunece înainte iar vârful îndărăt, tendința aceasta este înfrânată în aceeași clipă, atât de ligamentele sacro-iliace, cât mai ales de ligamentele sacro-tuberos și sacro-spinos (lig. sacro-sciatic mare și mic). Și, în sfârșit, dacă sacrul ar tinde să cadă drept de sus în jos între coxale, nu-l lasă forma lui prizmatică a cărei bază este în sus. In total, basinul ne apare pe o secțiune frontală ca un inel, format dintr'o boltă romanică în creștetul căreia se află sacrul și care se sprijină, prin cavitățile cotiloide, pe capetele celor două femure. Acesta este arcul stațiunii verticale; dar în poziția șezândă, arcul se întinde mai departe, prin ramurile ischiatice, până la cele două tuberozități ischiatice, pe care se sprijină trunchiul. Și în poziția ridicată ca și în poziția șezândă, arcul romanic al basinului este legat înainte la capetele de sprijin, printr'un al doilea arc, arc ventral. Acest arc, în stațiunea verticală, este alcătuit de ramurile orizontale (sau superioare) ale pubisului din ambele părți; în poziția șezândă, arcul anterior e reprezentat prin ramurile ischio-pubiene din dreapta și stânga. *Evoluția basinului și a coxalului* este în legătură cu stațiunea. La patrupede planul strâmtorii superioare a basinului face un unghi obtuz cu coloana vertebrală, unghi deschis înainte. Deschizătura basinului privește astfel înainte și în jos. La om, unde avem stațiunea verticală, coloana vertebrală dobândește o curbură lombară, cu concavitatea îndărăt (lordoză); coloana devenită verticală apasă pe ileon, care este solicitat să se încline îndărăt. In aceste condiții echilibrul nu ar putea fi menținut și, prin tracțiunea mușchilor ventrali ai coapsei, coxalul cu totul este rotit înainte; prins astfel între presiunea coloanei vertebrale și contrapresiunea exercitată de capul femurului, marginea posterioară a coxalului se îndoaie și apare așa marea scobitură sciatică. Coxalul ajunge să stea aproape vertical, iar strâmtoarea superioară a basinului privește acum în sus și înainte, așezându-se aproape în plan frontal. O altă consecință a stațiunii verticale este lățirea și excavarea ileonului, care se face din pricina apăsării pe care o fac viscerele pe fața internă a acestui os.

2. **Extremitatea liberă** este formată tot din trei segmente: coapsă, gambă și picior. Ca și la extremitatea toracală, și aici, segmentele intermediare (coapsa și gamba) se pot înțepeni într'o singură pârghie solidă care să sprijine corpul ca un pilon sau să servească de pârghie pentru deplasarea în spațiu a corpului. Această pârghie, care se poate îndoi pentru formarea pașilor, prezintă mai multe mișcări în articulația genunchiului decât cealaltă pârghie dela extremitatea toracală, în articulația cotului. Am văzut mai sus ce fel de înlesniri ies din această dispoziție. Extremitatea liberă funcționează într'un vast dispozitiv mecanic, împreună cu basinul și coloana vertebrală, dispozitiv pus în acțiune în stațiunea verticală, în mers, și toate celelalte modificări ale acestuia. Analiza acestor acte s'a făcut mai sus. Aci vom mai aminti câteva transformări de ordin morfologic, în raport cu stațiunea verticală, care comandă toată înfățișarea extremității pelviene. Așa de pildă, relieful fesier cu voluminoasa desvoltare a mușchilor respectivi este unul din caracterele cele mai izbitoare. Asemeni și mușchii cari formează pulpa, precum și aductorii, sunt desvoltați la om mai mult decât la oricare alt mamifer. Apoi, în legătură cu echilibrarea și cu propulsia alternativă a membrelor pelviene în timpul mersului se desvoltă tractul ilio-tibial. Din pricina aceleași stațiuni verticale apar și caractere deosebitoare pe schelet. Așa apare linia aspră a femurului, care servește ca un stâlp de rezistență pus în curbura femurului; această curbură, de altminteri, scade mult la om. De asemeni extremitatea superioară a tibiei nu mai este îndoită la om pe diafiză și platourile tibiale sunt așizate într'un plan orizontal, pe când la maimuțe și oamenii primitivi ele sunt oblice dinainte îndărăt așa încât privesc puțin îndărăt.

Piciorul. — După cum la extremitatea toracală, cele mai mari transformări în vederea obținerii unui aparat p rehensil și tactil s'au făcut la centură, și segmentul distal (mâna), tot astfel și la extremitatea pelviană transformările adânci pentru a dobândi un pilon de sprijin al corpului s'a făcut tot la centură și la segmentul distal (piciorul). Piciorul omului este cu totul caracteristic și el este rezultatul aceleeași stațiuni verticale. Prin eliberarea extremităților toracale, baza de sprijin a corpului s'a micșorat și menținerea

echilibrului a devenit mai grea. Pe de altă parte, greutatea corpului vine să apese numai pe două extremităţi şi, alternativ, în timpul mersului, chiar numai pe câte una. De aceea, pentru a avea totuşi o bază de sprijin nu prea mică, piciorul şi-a sporit suprafaţa. Proporţional, piciorul omului este mai mare decât al oricărui alt mamifer. Sporind masa acestui segment, sprijinit pe sol, vase, muşchi şi nervi, cu o desvoltare însemnată, au fost cuprinşi sub scheletul piciorului, care prin presiune pe planul de rezistenţă ar putea să le dăuneze. Scheletul piciorului însă a luat forma de boltă, cu concavitatea spre sol, şi în această boltă protectivă s'au adunat toate părţile moi cari nu pot fi violentate. Bolta, numită bolta tarsiană, este formată din oasele tarsului şi ale metatarsului. Suprafeţele dorsale ale oaselor tarsiene şi ale bazelor metatarsienelor sunt mai late decât cele plantare aşa încât la alăturare ele dau o boltă excavată şi transversal şi antero-posterior. Pentru boltirea în sens antero-posterior determinantă este aşezarea astragalului peste calcaneu şi modul de legătură a tarsului cu metatarsul. Apăsarea corpului, transmisă prin astragal, se aplică pe sol prin calcaneu şi capetele metatarsienelor (mai ales al primului). De aceea, ca un caracter distinctiv se remarcă la om, marea desvoltare a astragalului, calcaneului şi primului metatarsian. Numai omul are călcâi.

Bolta tarsiană are însă şi altă semnificaţie. Fiind alcătuită din înclinarea oaselor tarso-metatarsiene, care în genere au feţele dorsale mai late decât feţele plantare, şi având legături strânse osteo-fibroase, ea devine un tot elastic, care permite uşoare deformări cu reveniri la forma de repaos. Bolta lucrează astfel ca un arc uşor depresibil, care imaginează, în momentul apăsării pe el, o forţă pe care o restituie în acţiunea de readucere a formei primitive. Bolta, cedând puţin subt apăsare, face contactul dintre picior şi sol mai puţin brusc şi ea funcţionează astfel ca un resort amortizator de şocuri. Această facultate de amortizare se observă încă şi mai bine atunci când se fac sărituri şi când primul şi ultimul contact cu solul îl are bolta tarsiană, prin extremitatea anterioară a arcului, care este şi cel mai lung. De aceea şi căderile sunt mai puţin primejdioase dacă se fac pe vârfurile picioarelor decât dacă se fac pe călcâie.

Bolta tarsiană este aşadar de un folos incontestabil în tot mecanismul mersului (şi a variantelor sale) şi ea este mereu solicitată să se turtească prin greutatea corpului care o apasă. Turtirea bolţii este o adevărată infirmitate şi o poartă numele de *„picior plat"*. In majoritatea cazurilor însă ea se menţine nealterată cu toate apăsările cari se fac pe ea. Trei factori sunt responsabili pentru această menţinere: (1) conformaţia oaselor; (2) ligamentele plantare şi aponevroza plantară; (3) muşchii şi tendoanele din plantă. Conformaţia oaselor am arătat-o mai sus. Ligamentele şi aponevroza plantară joacă rolul unor corzi care sunt întinse între capetele arcurilor tarso-metatarsiene. La fiecare apăsare pe creştetul bolţii tarsiene, aceasta tinde să se turtească prin desdoirea arcurilor. Această desdoire însă este împiedicată de corzile fibroase pomenite cari, fiind formate din ţesut conjunctiv, nu se lasă întinse. Muşchii au un rol asemănător, cu deosebire că ei sunt agenţi activi. Prin tonusul lor, mereu manifestat, ei menţin bolta tarsiană şi reacţionează contractându-se brusc la fiecare încercare de destindere pe care o preîntâmpină.

Capătul posterior al arcului tarso-metatarsian este alcătuit din calcaneu care se lungeşte mult şi formează o proieminenţă caracteristică omului: călcâiul. Acest capăt formează braţul posterior al pârghii de gradul II pe care o alcătuieşte piciorul în întregime. Acest braţ uşurează munca de ridicare a greutăţii corpului, la fiecare pas, muncă pe care trebuie s'o facă muşchii pulpei, desvoltaţi şi ei în mod cu totul izbitor la om.

Incă o consecinţă morfologică a staţiunii verticale asupra piciorului este transformarea tegumentului şi ipodermului tălpii. Tegumentul se îngroaşă şi subt el se acumulează o cantitate mare de ţesut adipos, cuprins în ochiurile dintre numeroasele septuri conjunctive care se întretaie. Şi prin acest dispozitiv, elasticitatea precum şi puterea de protecţie a părţilor cari vin în contact cu solul, sporesc.

V. EXTREMITATEA CRANIANĂ (CEFALICĂ).

Dacă privim evoluţia acestei extremităţi, fie în cursul desvoltării individuale, fie în cursul desvoltării filogenetice, observăm că aici s'au făcut cele mai mari transformări din tot organismul. Unele din aceste transformări le-am şi văzut cu ocazia descrierii scheletului cranian. Extremitatea craniană este aceea care prezintă cele mai importante caractere cari disting pe om de celelalte animale. Patru factori contribuie la numeroasele schimbări de formă cari au loc la această extremitate: (1) enorma desvoltare a creerului care impune forma sa împrejurimii; (2) acumularea organelor de simţ la această extremitate; (3) formarea feţei; (4) schimabrea de rost a rămăşiţelor din aparatul branhial, care sunt înglobate în craniu.

Desvoltarea creerului. — Dintre toate organele, creerul prezintă o progresivă creştere de masă şi o continuă complicaţie de formă, în toată filiaţia vertebratelor. Incepând dela petromizon şi până la om, creerul creşte treptat şi imprimă din ce în ce mai mult forma

extremităţii craniene. Intre el şi aparatul masticator este un raport invers proporţional (la mamifere cel puţin). Pe măsură ce sporeşte masa creerului, scade în volum şi putere aparatul masticator. Reducerea acestui aparat este maximă la om şi sunt indicaţii că ea nu s'a terminat încă. Din pricina marii desvoltări a creerului şi din pricina reducerii aparatului masticator, raportul dintre cavităţile extremităţii craniene se schimbă. La animale cavitatea bucală este aşezată înaintea celorlalte cavităţi; îndărătul (şi puţin deasupra) acesteea, se află cavităţile nazale. Mai îndărăt (şi puţin mai jos) se află cavitatea craniană. Inşiruirea cavităţilor se face aşadar în plan orizontal. La om, din pricina enormei desvoltări a creerului, cavitatea craniană acoperă cavităţile nazale, peste care se întinde, iar cavitatea bucală (prin reducerea aparatului masticator) se aşează sub cavităţile nazale. La om, aşadar, cavităţile de la extremitatea craniană se înşiruie în plan vertical, ca etajele unei case.

Acumularea organelor de simţ la extremitatea craniană este o caracteristică a tuturor animalelor cu simetrie bilaterală, evidentă mai ales la vertebrate. Organele de simţ, nu numai că se concentrează aici, dar se şi desvoltă proporţional cu masa extremităţii. Totuşi nu găsim o progresiune filetică în ce priveşte organele de simţ. Unele din ele chiar (cum este organul mirosului) sufăr o reducere la om. O complicaţie progresivă găsim la organele pentru auz şi văz, fără ca asta să însemne că auzul şi văzul la om sunt superioare simţurilor corespunzătoare de la alte vertebrate. Mai ales cavităţile în cari se găsesc aşezate organele acestor simţuri şi aparatele lor accesorii se complică şi contribuie la transformările caracteristice extremităţii cefalice, transformări cari au fost descrise în alt capitol. (Vezi complectările privitoare la craniu).

Faţa. — Numai omul prezintă o adevărată faţă. Acesta este rezultatul etajării verticale a cavităţilor extremităţilor cefalice. Odată cu sporirea de masă a creerului şi cu reducerea aparatului masticator s'a făcut o creştere a dimensiunilor transversale şi o scădere a dimensiunilor longitudinale (antero-posterioare) ale extremităţii cefalice. Extremitatea a început să evolueze spre forma globuloasă, sferică (pronunţată cel mai mult la om). Cu aceste transformări faţa a căpătat aspectul său tipic.

Aparatul branhial. — Acest aparat este unul din cele mai izbitoare exemple a unor organe care-şi schimbă rostul în cursul evoluţiei şi care, din pricina adaptării la alte funcţii, se mai menţine în loc să dispară cu totul. Acest aparat este format dintr'un număr de arcuri, despărţite prin şanţuri, care sunt aşezate pe laturile gâtului sau în locul corespunzând gâtului. Acolo unde este deplin desvoltat (la animalele acvatice) el serveşte la respiraţie, scoţând oxigenul din apă şi întroducându-l în sânge. Când descendenţii vertebratelor de apă au trecut la viaţa terestră, aparatul branhial şi-a pierdut rolul respirator, dar porţiuni din el s'au adaptat pentru îndeplinirea altor funcţii: masticaţia, transmiterea undelor acustice şi intervenţia în metabolism. Acele porţiuni astfel adaptate participă la construcţia extremităţii şi la transformările adânci ale acestui segment funcţional.

SISTEMUL MECANIC AL CRANIULUI.

In toate tratatele de anatomie se face o separaţie între craniu şi dura-mater. Această foaie fibroasă încă este considerată ca un înveliş al creerului numai. In realitate duramater face parte integrantă din sistemul mecanic al craniului, diferite fascicole ale ei jucând rol de ligamente între diferitele oase pe care se fixează. Cum această concepţie este destul de recentă şi tinde să fie admisă în general, redăm aici o bună parte din lucrarea unuia din noi asupra acestui subiect intitulată: *Mechanostruktur und Mechanofunktion der Dura-mater des Menschen* (Morphologisches Jahrbuch. Bd. 78. S. 85. 1936).[1]

Fibrele conjunctive ale Durei-mater formează fascicole de diferite mărimi. Cele mai puternice se află în septuri, mai ales în cortul creeraşului şi în coasa creerului. Fibrele din Dura parietală sunt mult mai subţiri şi formează fascicole mai fine. La făt, toată ţesătura este mai delicată decât la adult. In genere fibrele sunt aşezate în două pături în care ele se încrucişează sub diferite unghiuri, uneori chiar în unghi drept. Fascicolele conjunctive ale Durei cerebrale sunt mai grosolane şi mai uşor vizibile decât acele ale Durei spinale.

In total fascicolele fibroase formează mari benzi cari înconjură diferitele părţi ale creerului. Răsfirările acestor benzi se fixează în locuri bine definite („*Linii de inserţie ale Durei*"). Astfel de linii se găsesc pe aripile mici ale sfenoidului, pe crestele superioare ale stâncilor temporale, în jurul găurii occipitale, pe sutura sagitală, pe apofiza crista galli şi pe marginile sinusului lateral. De asemeni, fascicole conjunctive puternice pleacă

---

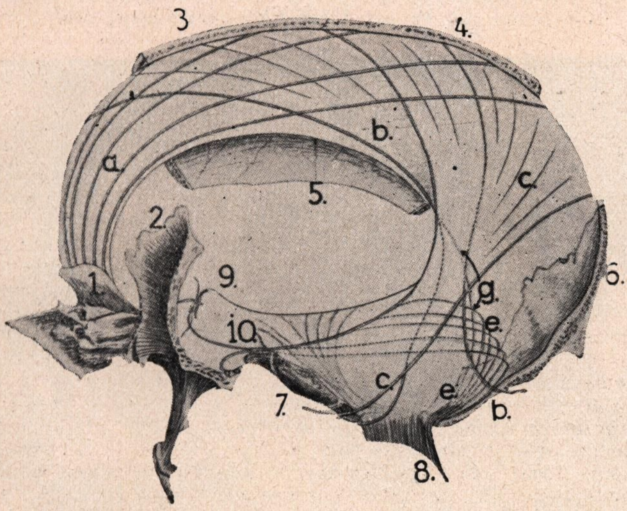
[1] Amănunte asupra acestei chestiuni se mai găsesc în *Gr. T. Popa. Structure fonctionnelle de la dure-mère cranienne, etc.* Annales scientifiques de l'Université de Jassy. Tome XIII, pag. 119. 1924. *Les méninges, leur dépendances et leur relations.* Acad. Rom. mem. Sect. ştiinţifice. Seria III, T. XVI. Mem. 7. 1940. *Romeo Puiu. Mecano-structura durei-mater rachidiene la om.* Teză de Iaşi. 1930. *Radu G. Păun. Contribuţiuni la structura funcţională a durei-mater la vertebrate.* Teză de Iaşi. 1940.

din Dura în jurul nervilor cari trec prin baza craniului şi unele din ele se fixează pe marginile orificiilor şi a deschizăturilor cari pun în comunicare cavitatea craniului cu celelalte cavităţi înconjurătoare (cum ar fi orbita de pildă).

Fascicolele fibroase din Dura cerebrală.

Dispoziţia şi orientarea fascicolelor de fibre este tipic aceeaşi la toate vertebratele, numai gradul lor de desvoltare este diferit. Grosimea şi claritatea fascicolelor acestora este în raport cu masa creerului şi cu mărimea craniului. In special ele se desvoltă mai

Fig. XXXII. — Principalele grupe de fibre din septurile durale (a, b, c, e şi g).



1. Apofiza crista galli. 2. Aripa mare a sfenoidului. 3-4-5. Porţiuni din frontal şi parietal. 6-7. Occipitalul. 8. Dura-mater spinală. 9-10. Marginile libere ale cortului creeraşului.

ales acolo unde sunt puternice pulsaţii cerebrale; la om, aşadar, ele sunt cele mai clar vizibile.

1. In coasa creerului: un grup de fibre fixate pe apofiza crista galli se îndreaptă oblic îndărăt şi în sus, pentru a se insera la diferite nivele pe sutura sagitală. Aceste fibre au fost notate cu litera *a* (fig. XXXII, a; fig. XXXIII, a; fig. XLIV, a). Unele din fibre nu pleacă de pe apofiza crista galli ci de pe sutura sagitală; în total aceste fibre sun ca nişte corzi, cari sunt întinse în deschizătura arcurilor făcute de oasele bolţii craniene. (Fig. XXXIV).

Al doilea grup de fibre, notate cu litera *b*, pleacă de pe solzul frontalului (în dreptul suturii sagitale), încrucişează fibrele *a* şi ajung în cortul creeraşului unde participă la formarea păturii superioare a acestuia. Fibrele *b*, schimbând direcţia, ajung până la porţiunea orizontală a sinusului lateral, de unde vor intra apoi în Dura parietală (fig. XXXII, XXXIII, a şi XLIV, A).

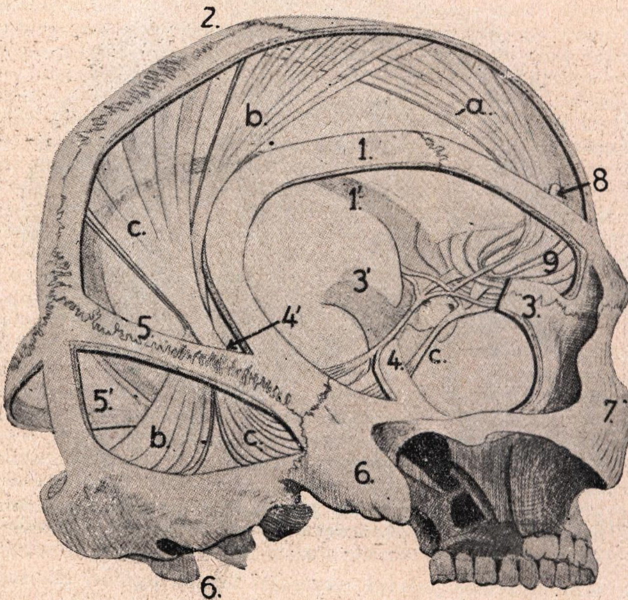
Grupa a treia de fibre, notate cu litera *c*, porneşte tot din dreptul suturii sagitale, merge oblic în jos şi înainte, intră în cortul cerebelului (pe faţa sa superioară) şi ajunge până la creasta stâncii temporale (fig. XXXII, XXXIII, c şi XLIV, C). Un număr mai mic din aceste fibre se îndreaptă înainte şi se termină pe apofiza clinoidă anterioară de aceeaşi parte (fig. XXXIII, c; XXXIV, c'). Dela aceste locuri de fixare, fibrele se continuă în Dura parietală.

Aceste trei grupe de fibre (*a*, *b* şi *c*) trec dela coasa creerului până la Dura parietală, prin pereţii sinusului longitudinal superior, la alcătuirea cărora iau parte (fig. XXXIX, a, b, c). Unele din fibrele acesta trec din stânga în dreapta sau invers, suferind astfel o încrucişare. O parte din fibrele descrise trec, în continuare, din Dura septală în Dura parietală; dar altă parte din ele, se fixează în oasele peste cari trec liniile de inserţie ale Durei. Schematizând relaţiile, putem socoti septurile durale drept ligamente resfirate care-şi împletesc fibrele şi cari unesc oasele craniului astfel: grupa *a* leagă frontalul cu parietalul şi etmoidul cu frontalul (fibre *fronto-parietale* şi *fronto-etmoidale* — fig. XXXIV, a, a'); grupa *b* leagă frontalul cu occipitalul şi parietalul cu occipitalul (fibre *fronto-occipitale* şi *parieto-occipitale* — fig. XXXIV, b, b'); grupa *c* leagă parietalul cu stânca temporalului şi parietalul cu sfenoidul (fibre *petro-parietale* şi *parieto-sfenoidale* — fig. XXXIV, c, c').

Acestor fibre trebuie să le atribuim un rol asemănător cu rolul pe care îl au fibrele din ligamentele sacro-tuberos şi sacro-spinos dela basin. Şi basinul ca şi craniul este complect imobil în părţile sale componente, cari nu se pot deplasa unele pe altele. Totuşi, ligamentele basinului, ca şi fascicolele de fibre ale Durei, trebuie să reziste unor tensiuni interioare cărora ele nu cedează decât puţin, în limitele elasticităţii lor. Prin aceasta construcţia întreagă (basinul sau craniul) capătă un grad mai însemnat de elasticitate.

2. In cortul creeraşului: Sunt două pături de fibre cari se încrucişează unele cu altele (uneori chiar în unghi drept). (a) *Pe faţa superioară* (cea îndreptată spre creerul mare)

Fig. XXXIII. — Arcurile craniene şi septurile Durei-mater cu principalele grupe de fibre (a, b, c).



1-1'. Arcurile laterale. 2. Arcul median. 3-3', 4. Arcurile infero-laterale. 5-5'. Arcul transversal superior. 6-6'. Apofizele mastoide. 7. Malarul. 8. Apofiza crista-galli. 9. Grupe de fibre din Dura-mater de pe apofiza orbitară a frontalului.

se găsesc fibrele *b* şi *c* cari vin dela coasa creerului mare. Fibrele *c* sunt mai superficiale; fibrele *b* sunt mai profunde. Fibrele *c* cari nu se inseră pe creasta stâncii, trec în Dura parietală care acoperă groapa mijlocie a craniului, iar altele se duc la apofiza clinoidă anterioară (fig. XXXIV, c, c', 11—13). (b) *Pe faţa inferioară* (cea îndreptată spre cerebel) se află o grupă nouă de fibre, notată cu litera *e*. Acestea vin din jurul găurii occipitale, după ce mai întâi trec prin coasa cerebelului (fig. XXXII, *e*, XLIV, E). Ajunse în cortul cerebelului se îndoaie înainte şi se îndreaptă spre apofiza clinoidă posterioară. Până acolo ele se adună la marginea liberă a cortului şi încrucişează grupele *b* şi *c* de pe faţa dorsală (fig. XXXII, e, e'). In special sunt foarte evidente fibrele cari merg direct dela protuberanţa occipitală internă la apofiza clinoidă posterioară; acestea sunt la oarecare distanţă de marginea liberă a cortului şi cuprind astfel, de ambele părţi, vermisul. Intre amândouă se fixează coasa creerului pe faţa superioară a cortului, pe care îl trage în sus, dându-i forma de coamă de acoperiş, sub care stă vermisul. Tocmai porţiunea aceasta din cort este osificată la multe patrupede. O parte din fibre merg dealungul marginii superioare a stâncii temporale. Acestea sunt notate cu litera *h*. In total fibrele *e* leagă occipitalul cu temporalul (fibre *occipito-temporale* — fig. XXXIV, 8) şi occipitalul cu sfenoidul (fibre *occipito-sfenoidale* — fig. XXXIV, e).

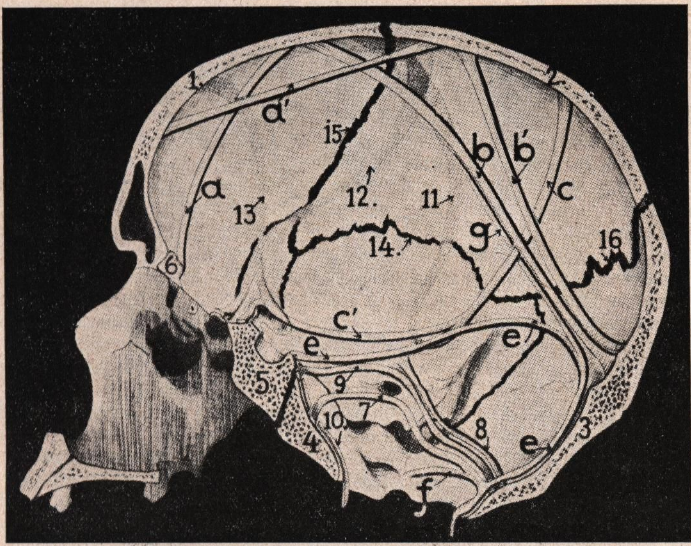
3. In coasa cerebelului. — Aici sunt cele mai groase fibre din Dura-mater; uneori sunt atât de groase încât pe secţiune transversală coasa are aspectul unui tendon. Uneori coasa cerebelului este dublă, alteori necomplect divizată; dar totdeauna fibrele ei înconjură gaura occipitală şi se duc pe faţa postero-superioară a stâncii temporale (fig. XLIV). Aceste fibre nu sunt altele decât fibrele *e* de pe faţa inferioară a cortului cerebelos (fig. XLIV, E).

4. Cortul ipofizei. — Este alcătuit din două porţiuni diferite: una puternică care este singură socotită, de obicei, cort ipofizar şi care corespunde periferiei şelei turceşti

(fig. XXXVIII, 10) şi alta, foarte subţire, continuă cortul ipofizei până în apropierea tulpinei ipofizare (fig. XXXVIII, 11). Amândouă porţiunile sunt formate din fibre conjunctive ori se adună în fascicole groase în prima porţiune, dar rămân resfirate în porţiunea a doua. Fibrele porţiunii principale (groase) vin de la apofizele clinoide posterioare. Cele din dreapta se întretaie cu cele din stânga şi trecând peste şanţul optic (Sulcus chiasmatis) intră în orbită prin orificiul optic (fig. XXXVII, 8, XXXVIII, 9). Aceste fibre sunt în parte proprii, dar în parte sunt prelungiri ale fibrelor *e* (fig. XXXVIII, 8).

Rezumând, facem constatarea că Dura-mater craniană poate fi împărţită într'o Dură *septală* şi alta *parietală;* între amândouă se găseşte Dura *sinusală,* care formează pereţii sinusurilor venoase (fig. XXXIX). Dacă urmărim în continuare fascicolele de fibre pe care

Fig. XXXIV. — Oasele craniului cu suturile deschise şi cu schema diferitelor grupe fibroase din Dura-mater, care joacă rol de ligamente.



1. Frontalul. 2. Parietalul. 3-4. Occipitalul. 5. Sfenoidul. 6. Apofiza crista galli. a. Lig. fronto-etmoidal. a'. Lig. fronto-parietal. b. Lig. fronto-occipital. b'. Lig. parieto-occipital. c-c'. Lig. parieto-sfenoidal. e. Lig. occipito-sfenoidal. f. Lig. spino-occipital. g. Lig. interfalciform. 7. Lig. occipito-occipital. 8. Lig. occipito-temporal. 9. Lig. occipito-sfenoidal. 10. Lig. spino-sfenoidal. 11. Prelungirea fibrelor c în Dura parietală. 12. Fibre trannsverse. 13. Prelungirea fibrelor c în Dura parietală. 14. Sutura temporo-parietală. 15. Sutura coronară. 16. Sutura lambdoidă.

le-am citat, ajungem până la urmă întotdeauna în Dura parietală. Schematic, găsim patru grupe cari iau parte la formarea septurilor a, b, c, e. Aceste grupe principale sunt legate între ele prin alte grupe mai puţin importante. Aşa de pildă, se găsesc fibre în formă de arc în pereţii sinusului sagital superior, şi cari întăresc, prin împletire, fibrele *a*, *b* şi *c*. Aceste fibre sunt notate cu litera d (fig. XXXIX, d). De asemeni, alte fibre în arc, cari se află în jurul găurii occipitale, leagă între ele fibrele *e* din coasa creeraşului. Acestea sunt notate cu litera *f*. Fibrele *h* cari merg dealungul marginii superioare a stâncii temporale, unesc fibrele *b* şi *c*. O importantă grupă de fibre porneşte din jurul găurii occipitale, trece prin coasa creeraşului şi se prelungeşte apoi în zona de legătură dintre coasa creerului şi cortul creeraşului, pentru a se pierde mai departe în marginea liberă a coasei creerului. Acestea sunt fibrele *interfalciforme* (fig. XXXIV, g), notate cu litera *g*.

5. Cum se comportă fibrele fundamentale în pereţii sinusurilor (Dura sinusală). — *a*) *Sinusul sagital superior.* — Doi din cei trei pereţi ai sinusului, pe cari i-am putea numi *colaterali,* formează împreună un unghi foarte ascuţit. Al treilea acoperă oasele craniului dealungul suturii sagitale. Acest perete formează şi el două unghiuri ascuţite cu ceilalţi doi pereţi. Toţi trei pereţii sunt uniţi, doi câte doi, prin fibre cari trec de la un perete la altul, prin lumenul sinusului. Cu cât sunt mai mari sinusurile şi unghiurile lor mai ascuţite, cu atâta sunt mai puternice fibrele *intrasinusale* (fig. XXXIX, i). Dealungul unghiurilor sinusale se întretaie fibrele *a*, *b* şi *c* şi multe din fibrele intrasinusale aparţin acestor grupe. Dealungul unghiului inferior al acestui sinus, fibrele *a*, *b* şi *c* trec oblic prin pereţii laterali. Fibrele *a* şi *b* se încrucişează în peretele sinusal, în care formează o ţesătură foarte regulată (fig. XXXIX).

b) *Sinusul transvers* (lateral). — Raporturile acestui sinus cu cortul creeraşului sunt

asemănătoare cu raporturile dintre sinusul longitudial superior cu coasa creerului. Pereţii superior şi inferior ai sinusului sunt continuări ale cortului cerebelos şi pe aceşti pereţi trec fibrele *b* şi *c*. Porţiunea descendentă a sinusului lateral (Sinus sigmoideus) nu este clar triunghiular şi nici nu are vre-o legătură cu vreun sept dural. Peretele medial al sinusului este însă întărit prin fibre de ale Durei parietale.

c) *Confluenţa sinusurilor* (Teascul lui Herophile). — Sinusurile laterale, sinusul longitudinal superior, sinusurile occipitale şi sinusul drept se întâlnesc toate în faţa protuberanţei occipitale interne, unde formează confluenţa sinusurilor sau teascul lui Herophile. In interiorul acestei răscruci se găsesc cele mai puternice fibre intrasinusale; ele trec dela un perete la altul şi-i leagă puternic. Pe aici trec şi unele din fibrele *g* cari vin din coasa creeraşului şi cari după ce trec prin sinus se resfiră în coasa creerului mare. De asemeni, sunt fibre transversale cari leagă pereţii laterali ai sinusului sagital superior drept la locul de deschidere în confluenţa sinusurilor. Aceste fibre formează o împletitură care dă confluenţei un aspect cavernos.

d) *Sinusul cavernos.* — Numai pereţii superior şi lateral ai sinusului cavernos sunt formaţi de Dura-mater. Peretele inferior este format din periostul feţei laterale a sfenoidului; peretele medial este redus la o singură pătură de celule endoteliale (fig. XXXVII, 7).

Peretele superior este alcătuit de fibre din grupele *c* şi *e* la care se adaugă şi fibre proprii venind dela apofiza clinoidă posterioară (fig. XXXVII, c, e şi 13). Fibrele *c* vin de pe faţa superioară a cortului cerebelos, formează porţiunea laterală a peretelui superior al sinusului cavernos şi se duc direct la apofiza clinoidă anterioară (fig. XXXVIII, c). Fibrele *e* de pe faţa inferioară a cortului cerebelos se fixează mai întâi pe apofiza clinoidă posterioară (fig. XXXVIII, e) şi de acolo merg, împreună cu fibrele *l* de pe Clivus, în parte la apofiza clinoidă anterioară, şi în parte la găurile optice (fig. XXXVIII, l). Ele complectează porţiunea laterală a peretelui superior, formată de fibrele *c*, care se prelungeşte până la cortul ipofizei. Intre cele două porţiuni ale peretelui superior rămâne un gol prin care trece artera carotidă (fig. XXXVII, 6). In timp ce fibrele *c* şi *e* stau unele peste altele în cortul cerebelului, ele se îndepărtează puţin unele de altele de îndată ce ajung la marginea superioară a stâncii temporalului şi acolo înconjură un gol prin care pătrunde în peretele lateral al sinusului cavernos al treilea nerv cranian. In acelaş chip se formează o cavitate vecină cu sinusul cavernos în care stă ganglionul lui Gasser (Cavum Meckelii) (fig. XXXVII, 5).

Peretele lateral al sinusului cavernos este alcătuit din fibre arcuite ale Durei parietale, cari căptuşesc groapa craniană mijlocie. Insoţite fiind de câteva fibre *c*, ele se îndreaptă spre incizura orbitară superioară şi se continuă în periostul orbitar.

Peretele medial, după cum am mai arătat, este foarte subţire şi constă dintr'o singură pătură de celule endoteliale (fig. XXXVII, 7). Numeroase fascicole de fibre intrasinusale (*i*) leagă pereţii între ei şi cu diferitele formaţii anatomice cari se găsesc în sinus: artera carotidă internă şi nervul motor ocular extern.

Celelalte sinusuri (printre cari mai ales sinusul petros inferior) prezintă fibre ordonate numai în peretele care priveşte spre cavitatea craniană. Ele aparţin Durei-parietale.

6. Dura parietală. (*Foaia internă*). — Dura-mater parietală este peste tot formată din două foi, cari în multe locuri (de pildă pe laturile bolţii craniene), se pot uşor despărţi una de alta. In alte părţi ele sunt aşa de strâns fuzionate încât nu se mai pot desface; aceasta se întâmplă mai ales pe crestele şi ieşiturile osoase (apofizele clinoide, marginile posterioare ale aripilor mici ale sfenoidului, crestele stâncii temporale şi altele). De asemeni se fuzionează în dreptul orificiilor craniene (ex. gaura occipitală). Ori unde am examina cele două foi cari alcătuiesc Dura parietală, găsim că fibrele care le alcătuiesc se încrucişează între ele sub diferite unghiuri.

a) *Dura-mater parietală de pe bolta craniului.* — Multe din fibrele sale provin din septuri. Fibrele din pătura internă sunt subţiri, fine, şi formează o pătură continuă; cele din pătura externă sunt groase, puternice şi resfirate (multe din ele se fixează în oase).

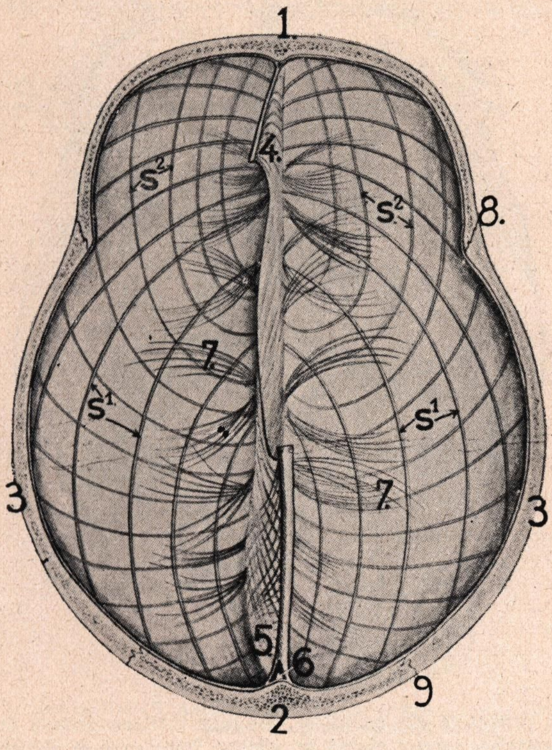
Fibrele interne de pe bolta craniului (fig. XXXV, XLIV, S) merg oblic în sus şi înainte. Sunt totuşi fibre cari merg şi spre parietale sau chiar spre occipital. Toate la un loc formează o pătură continuă, în care (cu mici abateri) deosebim o singură orientare. Cele mai multe sunt o prelungire directă a fibrelor *b* şi *c*. Ele merg pe pereţii laterali ai sinusului longitudinal superior şi se amestecă acolo cu capetele superioare ale fibrelor *b*, *c* şi *a*. Acestea după ce au parcurs pereţii laterali ai sinusului se resfiră în smocuri pe faţa internă a Durei-mater, depăşind cu mult linia mediană (fig. XXXV, 7). Multe din aceste smocuri fibrilare vin din partea opusă şi sunt astfel încrucişate.

Fibrele externe ale bolţii (fig. XLIV, S, 2) au o direcţie de orientare contrară celei a fibrelor interne. Ele merg oblic dela şanţul sagital de pe osul frontal în jos şi îndărăt spre creasta superioară a stâncii temporale. Aşa apar fibre *fronto-parietale*. Unghiul pe care îl fac cele două grupuri de fibre din Dura parietală este deosebit, după locul pe care îl privim; el se apropie de unghiul drept lângă sutura temporo-parietală (Sutura squamosa). In total, Dura parietală se aseamănă cu un tricou, care ar fi aplicat pe creer.

b) *Dura-mater parietală de pe baza craniului.* — *Groapa craniană anterioară.* — Fibrele din regiunea asta provin mai cu seamă din grupa *c*. Toate pornesc dela apofizele clinoide anterioare (fig. XXXVIII, 12). De acolo ele diverg în trei direcţii: (1) un fascicol medial

trece peste corpul sfenoidului de partea opusă, apoi peste apofiza orbitară externă a frontalului (Processus zygomaticus) şi mai departe, peste solzul osului frontal, ajunge la sinusul longitudinal superior. Cele două fascicole mediale (din dreapta şi din stânga) se încrucişează pe linia mediană (fig. XXXVIII, 3). (2) Un al doilea fascicol merge lateral dealungul aripii mici a sfenoidului spre boltă, cam în dreptul pterionului, şi de acolo, sub formă de arcuri mari, la sinusul sagital superior (fig. XXXVIII, 1). (3) Al treilea fascicol merge direct pe apofiza orbitară a frontalului, pe care se pierde (fig. XXXVIII, 2). Afară de acestea mai sunt şi fibre direct transversale, cari merg dela o latură a sinusului longitudinal superior la cealaltă. Aceste fibre vin dela apofiza crista galli (fig. XXXVIII, 4).

Fig. XXXV. — Fascicolele de fibre din Dura-mater parietală de pe bolta craniului, cu iradiaţiile provenite din Dura septală. Cifrele şi literele sunt explicate în text.



Groapa craniană mijlocie. — Fibrele din acest loc sunt o prelungire a grupei *c* şi anume a acelor fibre cari trec peste creasta stâncii. Le-am urmărit deja în coasa creerului şi pe faţa dorsală a cortului cerebelos. Origina lor este la şanţul sagital. Depe creasta stâncii ele se resfiră în groapa mijlocie (fig. XLIV, C). Fibrele mediale (în vecinătatea vârfului stâncii) contribuie la formarea peretelui lateral al sinusului cavernos şi trec în apropierea incizurii orbitare superioare (fig. XXXVII, c). O parte din ele, acoperă aripa mică a sfenoidului. O altă parte, după ce a trecut peste şanţul carotidian, pătrunde prin incizura orbitară superioară în orbită, unde se îndreaptă oblic înainte şi lateral prin periost.

Fibrele laterale (în afara gropiţei ganglionului lui Gasser) căptuşesc, sub formă de arcuri mari, întreaga groapă mijlocie a craniului şi se duc în pereţii laterali ai craniului, unde trec în sistemul de fibre S_2 (fig. XXXVI).

Intre fibrele *c* şi *e*, cari se îndepărtează puţin unele de altele, se găseşte o gropiţă în Dură, aşa numitul Cavum Meckeli (fig. XXXVII).

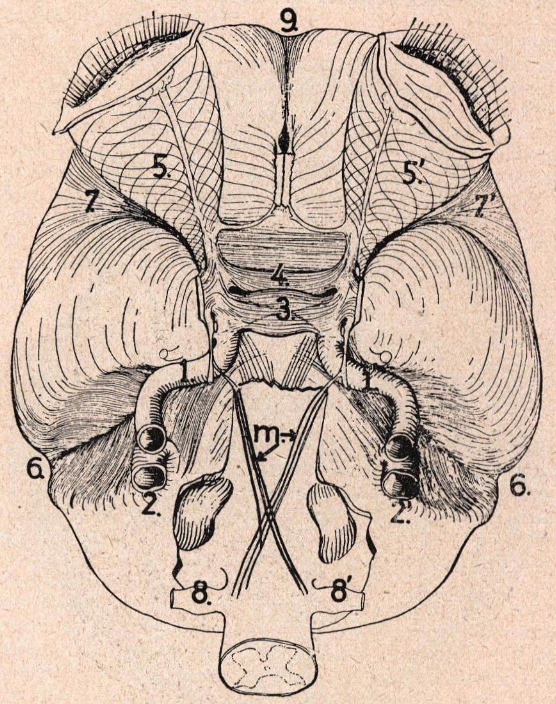
Groapa craniană posterioară. — Fibrele Durei parietale din această regiune au un loc comun de întâlnire: marginea găurii occipitale. Ele sunt în multe locuri foarte groase şi aranjamentul lor este ceva mai complicat. Unele merg spre marginea posterioară şi altele spre marginea anterioară a găurii occipitale (fig. XXXIV).

Fibrele *e* vin din coasa creeraşului (fig. XXXIV, e XLIV, e), se împart la dreapta şi la stânga, încadrând marginea găurii occipitale, şi de acolo pot lua diferite direcţii. Un fascicol se îndepărtează de gaura occipitală şi se duce pe faţa postero-superioară a

stâncii temporalului (fig. XLIV); o parte din fibrele sale se fixează pe marginea superioară a stâncii, cam la mijloc (fig. XXXIV, 8); o altă parte deviază spre vârful stâncii sau spre bază (fig. XXXIV, 9).

Un fascicol din grupa *e* (venit din coasa creeraşului) se fixează, după ce înconjură gaura occipitală, pe tuberculul jugular (fig. XXXIV, f). Tot pe acest tubercul se mai inseră încă trei grupe de fibre: una de legătură între cele două apofize intrajugulare ale temporalului şi occipitalului; o alta venită din Dura spinală (care formează fascicolul longitudinal posterior) [1]; şi o a treia (fascicolul longitudinal anterior),[1] care vine tot dela Dura spinală, dar care se inseră pe conturul anterior al găurii occipitale.

Fig. XXXVI. — Fascicolele fibroase din Dura-mater parietală (aspect exterior) de pe baza craniului. Cifrele şi literele sunt explicate în text.



Subt aceste fibre, provenite din grupa *e*, mai sunt şi fibre proprii Durei parietale.

Pe porţiunea bazilară a occipitalului se găsesc fibre care-şi au origina sau la periferia găurii occipitale sau în Dura-mater spinală. Unele merg direct la apofizele clinoide posterioare, iar altele se încrucişează şi trec la apofizele clinoide posterioare de partea opusă (fig. XXXIV, m).

Aşadar, găsim în groapa craniană posterioară fibre cari leagă occipitalul cu marginea superioară a stâncii temporalului (fibre *occipito-petroase* — fig. XXXIV, 8); altele, cari leagă occipitalul cu sfenoidul (fibre *occipito-sfenoidale* — fig. XXXIV, 9); apoi fibre *spino-tuberculare* anterioare şi posterioare (fig. XXXIV, f) şi fibre *spino-clinoidale* şi *occipito-clinoidale*, directe sau încrucişate (fig. XXXIV, 10). In sfârşit, în jurul găurii occipitale, sunt fibrele *f*, care unesc fibrele *e* de ambele părţi, venite din cortul cerebelului; aceste fibre de unire se întind dela creasta stâncii din dreapta la cea din stânga; acestea sunt fibrele *petro-petroase*.

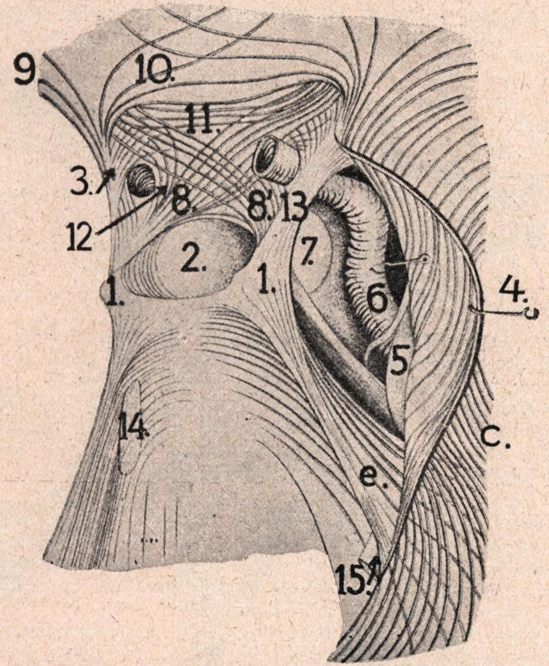
c) Dura-mater parietală (faţa externă). — In parte aceste fibre au fost deja descrise împreună cu cele depe faţa internă. Aici trebuie adăugat ceva cu privire la legăturile Durei parietale cu oasele craniului. Peste tot trec fibre din Dura parietală în oase, dar nu în număr mare. Aceste treceri sunt mai însemnate în anumite locuri, acolo unde Dura se fixează aşa de puternic pe os, încât numai cu bisturiul se poate să le desprindem prin tăiere directă. Aceste locuri sunt: sutura sagitală, porţiunea orizontală a sinusurilor laterale, suturile coronală şi lambdoidă, apofizele clinoide, marginea posterioară ascuţită a micei aripi a sfenoidului, marginile superioare ale stâncilor temporale. De asemeni, sunt

[1] Să se vadă amănunte în Vol. III unde este descrisă Dura-mater spinală.

puternice legăturile Durei parietale cu nervii şi vasele cari trec prin orificiile dela baza craniului: gaura mare rotundă, gaura ovală, gaura mică rotundă, gaura ruptă (anterioară şi posterioară), orificiul auditiv intern şi canalul ipoglosului (gaura condiliană anterioară). Un loc de fixare este deasemeni şi gropiţa subarcuată. In toate aceste locuri, Dura parietală este fixată puternic la os şi nu se lasă desprinsă uşor. In rest, Dura poate fi uşor desprinsă. Ea este foarte lax legată în groapa anterioară craniană, pe apofizele orbitale ale frontalului, în groapa craniană mijlocie precum şi în groapa craniană posterioară. Aceste aşa zise „zone decolabile" ale bazei se întind lateral până la linia mediană a bolţii. La bolta craniului aceste zone sunt foarte întinse şi ele se contopesc pe laturi pentru a forma o singură mare zonă decolabilă, zisă a lui *Marchant*. Aceasta se desvoltă şi creşte odată cu vârsta.[1]

Direcţiile principale ale fibrelor de pe faţa externă a Durei parietale sunt următoarele:

Fig. XXXVII. — Loja ipofizei şi cavum Meckeli cu fibrele din jurul lor.



1. Apof. clinoidă post. 2. Loja ipofizei. 3. Apofiza clinoidă **ant.** 4. Peretele superior al sinusului cavernos tăiat şi dat într'o parte. 5. Ganglionul lui Gasser. 6. Artera carotidă internă. 7. Peretele subţire dintre sinusul cavernos şi loja ipofizei. 8-8'. Cortul ipofizei cu grupele fibroase din el. 9-10-11-12. Fibrele de pe corpul sfenoidului şi de pe lama orbitară a frontalului. 13. Fibrele dintre apofizele clinoide ant. şi post. 14. Nervul motor ocular comun. 15. Nervul trigemen.

Fibre care se întreţes peste clivus (fig. XXXVI, m).

Fibre în evantai, cari de la apofizele clinoide anterioare merg la învelişul dural al lobilor frontal şi temporal (fig. XXXVI, 6—6).

Fibre transverse la înălţimea şanţului optic (Sulcus chiasmatis) şi a şelei turceşti (ipofiza stă pe ele) (fig. XXXVI, 3, 4).

7. Fascicole de întărire ale Durei-mater cerebrale. — Dura-mater nu este peste tot de o potrivă de groasă. Sunt două îngroşări transverse cari se disting îndată: „tractul sfeno-fronto-parietal" şi „tractul temporo-parieto-occipital". Intre acestea, Dura parietală este subţire.

a) *Tractul sfeno-fronto-parietal* (fig. XXXVI, 7—7) are origina pe apofizele clinoide anterioare. El se îndreaptă spre pterion, unde se împarte în două fascicole, unul anterior, care înconjură lobul frontal al creerului şi altul posterior, care merge la sutura coronală şi urcă paralel cu ea.

b) *Tractul temporo-parieto-occipital* (fig. XXXVI, 6—6) vine de la marginea superioară a stâncii temporale şi, la nivelul asterionului, se împarte în două fascicole: unul posterior care merge dealungul suturii lambdoide şi unul anterior care se îndreaptă spre mijlocul suturii coronale, unde se întretaie cu tractul sfeno-fronto-parietal (fig. XXXIV, 11, 12).

E de observat că aceste benzi îngroşate se găsesc în dreptul suturilor transversale (su-

---

[1] H. Bluntschli, 1925, *Arch. f. Entwicklungsmechanik*, Bd. 106, S. 103.

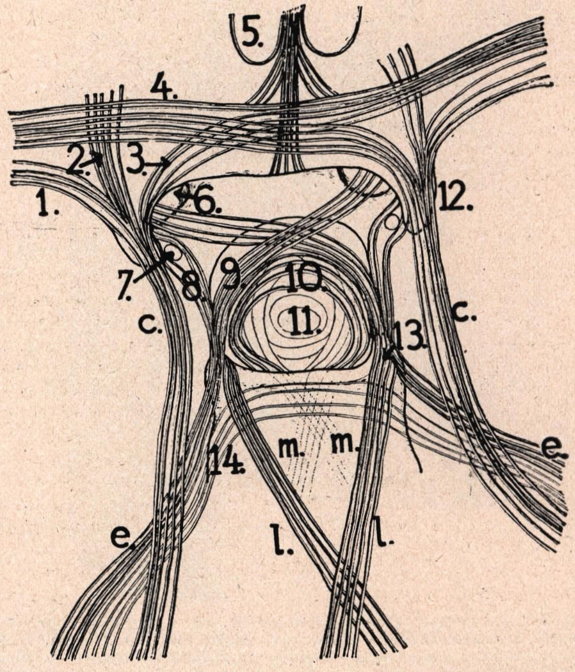
tura lambdoidă), dar porţiunile lor cele mai rezistente, adică locurile unde se divid, se află acolo unde se întâlnesc mai multe suturi: *pterion*, pentru tractul sfeno-fronto-parietal şi *asterion*, pentru tractul temporo-parieto-occipital. Trebuie să ţinem seamă, de asemeni, de faptul că Dura parietală se fixează puternic în dreptul suturilor, trimiţând fibre în pătura de ţesut conjunctiv din ele.

Tracturile citate au importante relaţii cu creerul; descrierea acestora însă se va face în volumul III, odată cu sistemul nervos central.

PRIVIRE REZUMATIVĂ A DUREI-MATER CEREBRALE.

Din cele descrise până aici se vede că Dura-mater cerebrală este alcătuită din grupe de fibre cari prezintă aceeaşi tipică orientare la toţi indivizii.

Fig. XXXVIII. — Fascicolele de fibre din cortul ipofizei şi din jurul lojei ipofizare. Numerele şi literele sunt explicate în text.



Anumite aranjamente se repetă mereu şi au peste tot aceeaşi semnificaţie:

1. *Oriunde sunt două grupe de fibre cari se îndreaptă în două direcţii opuse, se găsesc întotdeauna fibre de unire între ele* (pe faţa inferioară a cortului cerebelos sunt fibrele *g*; între amândouă foile coasei creerului mare, la nivelul legăturii sale cu cortul cerebelului; între cele două porţiuni ale coasei creeraşului; în jurul găurii occipitale. De asemeni, fibrele intrasinusale cari merg dela un perete de sinus la altul).

2. *In multe locuri fibrele din cele două pături ale Durei se întretaie, formând unghiuri determinate* (pe feţele laterale ale sinusului longitudinal superior; pe toată întinderea cortului cerebelos; în Dura-mater parietală).

3. *Acolo unde este o creastă proieminentă sau altfel de ridicătură osoasă, Dura este groasă şi fuzionată solid cu ea* (apofiza crista galli; aripa mică a sfenoidului; apofizele clinoide; creasta endo-frontală; creasta occipitală internă; şanţul sagital; şanţul transvers; marginea găurii occipitale).

4. *In dreptul crestelor şi ridicăturilor trec fibre dintr'o foaie în alta şi cele două pături se fuzionează în una singură* (excepţie fac crestele cari delimitează sinusurile venoase mari: sinusul sagital superior; sinusul transvers).

5. *In dreptul gropilor, adânciturilor, excavaţiilor* (*adică acolo unde sunt suprafeţe concave*) *Dura-mater este subţire şi se desprinde uşor de pe os* (gropile craniene; bolta craniană; între creste şi margini).

6. *In dreptul „zonelor decolabile" Dura se desface uşor în două foi.*

7. *Dura se fixează solid cu ajutorul unor fibre puternice, pe toate marginile orificiilor,*

despicăturilor, găurilor, prin care ies sau intră organe în cavitatea craniană (Incizura or-orbitară superioară, găurile mare şi mică rotundă, gaura ovală, găurile rupte, orificiul auditiv intern, groapa condiliană anterioară, gropiţa subarcuată).

8. *Dealungul planului median fibrele de ambele părţi se încrucişează* (fibrele *a, b, c*, dealungul marginii superioare fixe a coapsei creerului mare; fibrele de pe clivus; fibrele din cortul creeraşului).

9. *In dreptul scisurilor cerebrale Dura-mater este îngroşată* (scisura lui Sylvius; scisura lui Rolando; scisura perpendiculară; scisura dintre creeraş şi bulb; scisura interemisferică).

10. *De asemeni Dura-mater este îngroşată dealungul suturilor de pe bolta craniană*, unde ea se şi fixează (sutura coronală, lambdoidă şi sagitară).

In Dura mater se află aşadar patru grupe de fibre (*a, b, c, d*) cari întrec în însemnătate pe toate celelalte. Ele formează o unitate în sistemul de tensiune al Durei; o modificare în tensiunea unui singur sept se comunică la toate celelalte. Deoarece multe fibre din aceste grupe se fixează cu amândouă capetele pe os, putem să considerăm grupele ca pe nişte ligamente cari menţin oasele într'o anumită poziţie. Un sept dural poate fi socotit aşadar ca o asociere de mai multe ligamente. Găsim astfel următoarele ligamente: *fronto-etmoidal* (fig. XXXIV a); *fronto-parietal* (fig. XXXIV, a'); *fronto-occipital* (fig. XXXIV b); *parieto-occipital* (fig. XXXIV, b'); *parieto-sfenoidal* (fig. XXXIV, c'); *parieto-frontal* (fig. XXXIV, 13); *occipito-sfenoidal* (fig. XXXIV, e); *occipito-temporal* (fig. XXXIV, 8); *occipito-occipital* (fig. XXXIV, f); *spino-occipital* (fig. XXXIV) şi *spino-sfenoidal* (fig. XXXIV, 10).

Toate aceste grupe de fibre împiedică orice lunecare a oaselor unele pe altele. Mai mult decât atât, ele se opun oricărei tendinţe de a schimba violent boltirea oaselor, pentrucă ele formează oarecum corzile ale căror arcuri sunt reprezentate de oase.

SCURTĂ PRIVIRE COMPARATIVĂ ASUPRA DUREI-MATER CRANIENE.

Planul aranjamentelor de fibre şi sistemul de tensiuni interioare este acelaş în componenţii săi principali la toate vertebratele. In general Dura parietală este la animale mai subţire decât la om. Şi Dura septală este puţin desvoltată. Structura fibroasă nu-i nicăieri printre vertebrate atât de izbitoare ca la om. Infăţişarea amănunţită a septurilor, mărimea şi înclinarea lor, diferă de la specie la specie şi depinde de forma craniului. Unul din cele mai isbitoare caractere ale Durei-mater cerebrale dela om este marea desvoltare a sinusurilor venoase, cari sunt foarte largi şi prezintă o structură fibrilară foarte bogată în pereţii lor.

Starea de tensiune a Durei cerebrale este pretutindeni foarte mare şi cu cât este mai grosolană construcţia osoasă a craniului, cu atâta sunt şi septurile mai puternice. Această observaţie este valabilă şi pentru variaţiile de formă ale Durei umane: cu cât sunt mai groase oasele craniului cu atât mai puternice şi mai numeroase sunt fibrele din Dura septală.

Aceleaşi fascicole principale de fibre pe cari le găsim la om sunt şi la celelalte vertebrate; uneori apar şi altele noi. In special fibrele *a, b, c* şi *e* se găsesc pretutindeni în septuri, iar în Dura parietală se găsesc fibrele s^1 şi s^2, deşi acestea sunt foarte slabe. Drept exemplu pentru fibrele septale, la alte vertebrate decât omul, prezentăm fig. XLV şi XLVI care arată înnfăţişarea lor de la cal.

La toate celelalte vertebrate fascicolele de fibre sunt mai subţiri şi mai dese.

In general, lipsesc, la acestea, trecerile de fibre de la un plan la altul (de pildă: din coasă în cort) şi chiar unde se mai găsesc sunt foarte slab desvoltate. Fibrele *c*, atât de bine vizibile la om, aproape nu se văd la alte vertebrate sau sunt foarte reduse (la câine, la delfin).

Şi la om şi la celelalte vertebrate sunt două direcţii fundamentale de orientare a fibrelor: unele sunt aşezate sagital şi altele transversal; adesea ele trec dela o direcţie la cealaltă, descriind arcuri mari.

Examinarea comparativă a septurilor durale la diferite vertebrate permite să facem unele observaţii de importanţă deosebită. Astfel, de pildă, se poate observa că la multe specii septurile pot fi osificate în unele locuri, care la alte specii rămân membranoase. Porţiunile osificabile sunt atât de numeroase încât putem spune că septurile durale în întregime pot să se osifice. La cal, se osifică coama cortului cerebelos; la câine se osifică aceiaş porţiune şi teritoriul din cortul creeraşului, învecinat cu stânca temporalului; la delfin, coama şi jumătate din coama creerului; la pisică, tot cortul creeraşului; la bou, porţiunea anterioară a coasei creerului şi septul olfactiv (care la om lipseşte); la porc, porţiunea mediană a septului precerebelos (care de asemeni lipseşte la om); la epure întreg septul precerebelos.

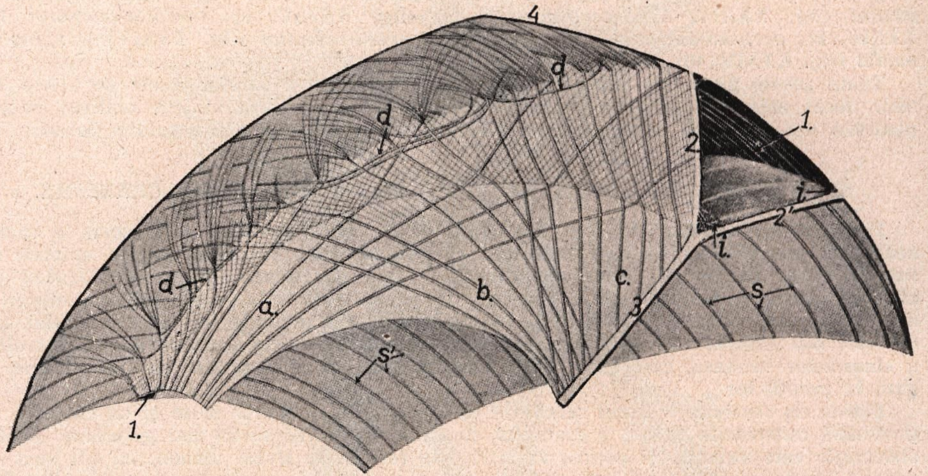
Şi la om, în cazuri mai mult sau mai puţin patologice, septurile se pot osifica; pe de altă parte, strânsele legături ale unor ieşituri osoase cu septurile ne sugerează ideea că între aceste formaţiuni anatomice este o adevărată înrudire. In tot cazul, din aceste observaţii iese întărită ideea că oasele craniului şi Dura-mater alcătuiesc împreună un sistem

mecanic indisolubil (idee afirmată întâi de *Luschka*). Dura craniană şi craniul alcătuiesc împreună o *„unitate osteo-sindesmală"* care poate fi înţeleasă numai ca un întreg şi de aceea ca un întreg trebuieşte considerată. Studiul durei odată cu creerul este o greşală tradiţională care împiedică înţelegerea rosturilor ei. Tot aşa cum studiem ligamentele îndată după oase (ori chiar odată cu acestea), tot astfel trebuie să studiem şi septurile durale (precum şi Dura parietală) odată cu oasele craniului.

Dacă plecăm dela această idee, îndată vom băga de seamă că şi craniul în general este descris de obicei necomplect şi uneori neexact. Vom vedea mai departe că între liniile de inserţie ale Durei şi îngroşările oaselor craniene este de regulă o impresionantă coincidenţă.

De pildă: apofiza crista galli este prelungită în sus de creasta frontală şi mai departe de îngroşarea parietalelor dealungul suturii sagitale şi în sfârşit de creasta occipitală internă, care merge până la gaura occipitală. Se obţine astfel un arc sagital complect (fig. XL, 6). Acest arc, în dreptul căruia oasele sunt îngroşate, este prezentat de chirurgi necomplect, deoarece îngroşările de pe boltă sunt omise (fig. XLIII, 5).

Fig. XXXIX. — Fascicolele de fibre care fac ţesătura pereţilor laterali ai sinusului longitudinal superior.



La fel găsim o îngroşare osoasă dealungul unui al doilea arc, care este aşezat perpendicular pe primul: bazele stâncilor temporale. Acestea sunt legate printr'o puternică creastă transversală în mijlocul căreea se află protuberanţa occipitală internă (fig. XL, 10).

Aceste două puternice arcuri osoase coincid cu septurile durale şi geneticeşte ele nu se pot despărţi. Afară de asta, se pare că amândouă aceste arcuri au o importanţă fundamentală, deoarece ele nu lipsesc la nici un vertebrat. Modul lor de aşezare şi de legătură este constant.

MECANOFUNCŢIA DUREI-MATER CEREBRALE.

Asupra Durei-mater lucrează continuu două grupe de puteri antagoniste. Un grup, este reprezentat de acţiunile mecanice cari sunt stârnite de *masticaţie, gravitaţie, acţiunile musculare şi presiunile din afara craniului.* Al doilea grup este reprezentat de *presiunea din interiorul craniului.* Grupul de forţe, care influenţează craniul din afară, duce la construcţia formei exterioare, la alcătuirea unui sistem osos de rezistenţă. Pe de altă parte, presiunea din interiorul craniului, care este supusă la mari variaţii, prin mişcările ritmice respiratoare şi circulatoare, tinde să slăbească această rezistenţă. In timpul perioadei de creştere a creerului, se mai adaugă la presiunea internă a conţinutului cranian forţa de tensiune a organului în creştere, care astfel sporeşte presiunea. Intre aceste două grupe de puteri opuse se interpune procesul de creştere al oaselor craniului, influenţând forma şi modificând valoarea forţelor în concurenţă. In timpul vieţii intrauterine şi la vârsta copilăriei, forţele mecanice cari lucrează din afară asupra craniului sunt de o importanţă mai mică. In această perioadă, construcţia craniului este mai mult influienţată de presiunea creerului şi de creşterea lui. Mai târziu devin tot mai importanţi factorii mecanici externi, cari întrec pe cei interni şi ajung să determine mai cu deosebire forma craniului.

Atât factorii externi cât şi cei interni sunt complexi; ei lucrează toată viaţa la diferenţierea unei forme al cărui plan fundamental rămâne totdeauna acelaş. Planul fundamental de construcţie este realizat pe sub numeroasele variante individuale. Acest plan,

după *Bluntschli*[1] este ereditar şi se află fixat în masa ereditară în genotip. Desvoltarea fiecărui craniu individual (aşadar desfăşurarea individuală a masei ereditare) depinde de felul cum răspunde masa ereditară la influenţa mediului *(Peristasa* lui *Eugen Fischer)*.[2] Aşadar forma individuală este rezultanta interacţiunii masei ereditare cu influenţa mediului: este deci un *fenotip;* adică ceea ce se poate desvolta din genotip (starea ideală fixată în masa ereditară).

In devenirea formei craniului, joacă un rol important influenţa mediului. Această influenţă a mediului este alcătuită din grupele de forţe externe şi interne pe cari le-am arătat mai sus. Intre forţele externe (care condiţionează rigiditatea schelei craniene) şi între forţele interne (cari tind la diminuarea rigidităţii) se interpune Dura-mater ca un amortizator de puteri, şi ca un solidarizator de părţi materiale. Dacă aplicăm într'un punct dat al craniului o forţă, aceasta nu-şi limitează acţiunea la acest punct ci se răspândeşte prin sistemele de fibre ale Durei la întreg craniul. Cât timp suturile sunt încă deschise, forţa poate fi transmisă prin sistemul dural. Prin acest fel de legătură a oaselor craniene se obţine un dublu rezultat: (1) soliditatea craniului se păstrează cu toate că el are o alcătuire în mozaic, şi în aşa fel se păstrează încât parcă ar fi făcut dintr'o singură bucată; dar totodată, elasticitatea sa este crescută; (2) craniul, chiar şi în vârstă înaintată, nu este cu totul rigid şi permite mereu mici transformări lente.[3]

In condiţii normale întregul sistem dural, cu septurile sale, se găseşte subt o înaltă tensiune. Cu cât se apasă mai mult pe sistemul septal, cu atât mai mare este tensiunea, indiferent dacă apăsarea o face creerul sau degetul explorator. Astfel dacă forţele interne cresc, în anumite condiţii fiziologice, acţiunea lor este egalizată şi distribuită de anumite grupe de fibre. Forţele cari se aplică pe craniu din afară au puncte de aplicare circumscrise, dar ele nu produc diformări locale, pentru că şi aici sistemul septal al Durei serveşte de amortizator al forţelor. Craniul, datorită acestui sistem de septuri este mereu modelat şi transformat.

Aceste consideraţii generale se sprijină pe concepţia unităţii funcţionale a Durei-mater şi oaselor craniene. Această unitate nu este luată în considerare în lucrările clasice, cari consideră Dura în legătură cu creerul, concepută ca o protectoare a acestuia. Insemnătatea sa mecanic-funcţională este preţuită numai într'atât cât susţine pe ea creerul.[4] Chiar şi *Strasser,* care a pus problema structurii funcţionale a Durei-mater, a ţinut seama numai de rolul de sprijin pe care-l are această membrană.[5] Din cele arătate până acum şi din cele ce vom mai arăta, unitatea Durei-mater cu craniul reiese clar. Dura şi schela craniană se influienţează reciproc aşa de mult în perioada de creştere, formează împreună un tot atât de armonic, încât nu mai pot fi separate. De fapt *craniul şi cu Dura formează un sistem mecanic complex, o construcţie scheletică unitară, care este supusă în tot timpul vieţii aceloraşi influienţe formative.* Ideea că Dura aparţine structurii craniene şi nu învelişurilor creerului, a avut-o mai întâi *Luschka*[6] în tratatul său, fără ca acesta să înţeleagă însă însemnătatea sa constructivă şi funcţională. Până la o anumită vârstă, Dura parietală este şi periost, iar *septurile durale lucrează în acelaş chip ca şi membranele ligamentare sau ligamentele* (de ex.: membranele interosoase, membranele obturatoare, ligamentele sacro-spinoase şi sacro-tuberoase, ligamentele coraco-acromiale, etc.). Numai dacă socotim că Dura intră în construcţia scheletului putem înţelege orientarea tipică a fibrelor sale. Ea se opune la diferite solicitări fie că acestea provin de la creerul care pulsează, fie că provin dela tracţiunile pe cari le exercită muşchii pe craniu.

Dacă însă mai trebuie să vorbim de o funcţie de protecţie a Durei craniene, atunci protecţia asta trebuie înţeleasă altfel: ea nu apără creerul de atacurile din afară, ci apără craniul de acţiunea erodantă a creerului care pulsează.

Iată cum trebuie înţeles acest fapt: se ştie că fibrele conjunctive, rezistă atât la tracţiunea exercitată în lungul lor, cât şi la presiunea (însoţită sau nu de frecări) aplicată pe diametrul transversal; osul, însă, nu rezistă la presiuni combinate cu frecări. De aceea Dura (cu structură fibroasă) rezistă pulsaţiilor creerului — adică presiunilor combinate cu frecarea — care sunt dăunătoare oaselor craniene. Dacă vine creerul pe undeva (din pricina răririi fibrelor) în contact direct cu oasele, se fac uzuri prin presiune şi soliditatea craniului este astfel ameninţată. In felul acesta se fac excavaţii şi gropiţe în oasele craniene ori de câte ori acestea vin în contact direct cu creerul sau cu corpusculii lui Pacchioni.

[1] *H. Bluntschli,* 1926, Rückwirkungen des Kieferapparates auf den Gesamtschädel Zeitschr. f. zahnärtzliche Orthop. Jahrg. 18, H. 3.

[2] *E. Fischer,* 1924, Betrachtungen über din Schädelform des Menschen. Zeitschrift f. Morphol. u. Anthrop. Bd. 24.

[3] Amănunte mai multe asupra formei craniului se găsesc în: *W. Kokott,* 1933, Ueber den Bauplan des Foetalen Hirnschädels. Beitr. z. Anat. funkt. Systeme. Bd. I. S. 471.

[4] *Trolard,* 1890, De quelques particularités de la Dure-mère. Journ. de l'anat. et de la Physiol. p. 407.

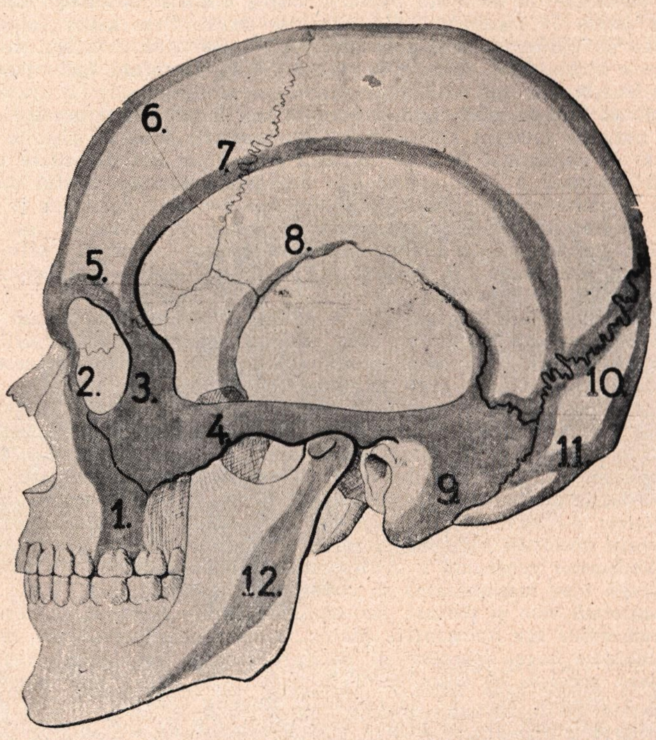
[5] *H. Strasser,* 1901, Ueber die Hüllen des Gehirns und des Rückenmarks. Ihre Funktion und ihre Entwicklung. C. R. l'assoc. des Anat. 3. Sess. Lyon. p. 175.

[6] *Luschka,* 1865, Die Anatomie des Menschen, Bd. 3, p. 134.

ARCURI ŞI CORZI.

Din tot ce s'a arătat până aici rezultă că Dura-mater alcătueşte împreună cu craniul, un sistem mecanic unitar supus aceloraş forţe modelatoare externe şi interne. In Dură deosebim două subdiviziuni (1) *Dura septală* influienţată atât de factorii externi (tracţiuni musculare şi presiuni pe craniu) cât şi de factorii interni (greutatea şi pulsaţiile creerului); (2) *Dura mater parietală*, asupra căreia lucrează mai mult factorii interni şi mult mai puţin factorii externi. Afară de asta mai sunt şi relaţii speciale între craniu şi Dură, pentrucă forma bolţii craniene exercită o influienţă însemnată asupra septurilor. *Forma coasei creerului, de pildă, este strict determinată de bolta craniului.* Coasa formează oare-

Fig. XL. — Arcurile de rezistenţă ale craniului, în modificarea dată de Popa.



1. Presiunea pornită din dreptul molarilor. 2-3-4. Iradierile presiunii în jurul orbitei şi dealungul arcadei zigomatice. 5. Arcada supraorbitară. 6. Arcul medio-sagital. 7. Arcul lateral. 8. Arcul infero-lateral. 9. Tracţiunile care pleacă de la apofiza mastoidă. 10-11. Arcurile transverse posterioare. 12. Presiunea mandibulară.

cum un *sistem de corzi* pentru un *sistem de arcuri* reprezentat prin oasele craniene. Când arcurile se turtesc în anumite părţi ale bolţii, coasa corespunzătoare (cu tot cu fibrele ei constitutive) dispare (aşa cum se întâmplă la delfin în porţiunea frontală a ei); în schimb, ori de câte ori arcurile se curbează mai mult, coasa îşi sporeşte întinderea şi fibrele devin mai puternice (exemplu: regiunea occipitală a delfinului). Acest raport strâns între curburile bolţii şi întinderea coasei creerului, se poate demonstra nu numai prin comparaţia de la o specie la alta, ci şi prin comparaţii în cursul evoluţiei individuale, de la o vârstă la alta.

Aceleaşi relaţii se pot deosebi şi la cortul creeraşului în raport cu arcul transversal al craniului. Toate condiţiile mecanice ale bolţii craniului sunt determinate de *problema arcurilor şi a corzilor.* Bolta craniană se află subt o tensiune continuă care rezultă din arcuri destinse şi cărora se opun corzile fibroase din septurile durale. Aceste corzi sunt expresia tensiunilor din boltă. Pentru a înţelege tot mecanismul rezistenţei craniene, să vedem acum *ce forţe produc tensiuni în bolta craniului.*

CONSIDERAŢII GENERALE PRIVITOARE LA FACTORII MECANICI CARI LUCREAZĂ ASUPRA CRANIULUI.

Intâi s'au căutat explicaţii simpliste pentru geneza proieminenţelor osoase şi s'a pus în legătură apariţia lor cu tracţiunile musculare exercitate acolo unde se află ele. Lucră-

rile lui *Meyer*,[1] *Wolff*[2] şi *Roux*[3] au îndreptat atenţia asupra structurii funcţionale statice a oaselor, şi în afara acţiunilor musculare, s'a constatat că mai sunt şi alţi factori cari toţi la un loc dau ceea ce se poate numi o *stare statică*. Cu acest nume definesc fizicienii o „stare de repaos aparent sau o stare de echilibru, adică acea stare a unui corp care se află subt acţiunea a două forţe opuse, cari se anulează reciproc". Starea de repaos este, cum am spus, numai aparentă, căci în realitate forţele opuse aplicate pe un corp (în cazul nostru pe oase) sunt mereu active şi pot, cu timpul, să provoace adaptări morfologice. Cu toate acestea, în toate cărţile şi în cele mai multe lucrări, *se iau în consideraţie mai ales factorii izolaţi a căror importanţă se exagerează.*

Aşa de exemplu: *linia semicirculară superioară* (linia curbă temporală superioară) după interpretările clasice ar fi produsă numai prin tracţiunile muşchiului temporal, cu toate că această linie se întinde până la apofiza mastoidă unde nu mai există nici muşchi nici fascie temporală.

Liniile curbe occipitale sunt datorite tracţiunilor muşchilor cefii; *creasta occipitală externă*, tracţiunii ligamentului cervical posterior şi *arcada zigomatică* ar fi consecinţa acţiunilor masticatoare.

Astfel de explicaţii nu mai sunt satisfăcătoare când e vorba de lămurit: *îngroşarea marginilor găurii occipitale*, unde nu se prinde nici un muşchi; *creasta occipitală internă, creasta frontală; marginile orbitei* şi *îngroşarea marginilor oaselor* parietale dealungul suturii sagitale. Nici una din îngroşările acestea nu se poate explica numai prin acţiunile directe musculare. *Toate sunt rezultatul acţiunilor statice şi dinamice, care, în cele din urmă, sporesc soliditatea întregului craniu.*

Influienţele mecanice multiple asupra craniului prin gravitaţie, contracţii musculare, activitatea creerului, fac să apară îngroşări de os în direcţia solicitărilor maximale, îngroşări a căror distribuţie rămâne totdeauna aceeaşi. Aceste îngroşări sunt şi locuri de cea mai pare rezistenţă; ele formează un cadru pe care îl găsim la toate vertebratele. Acest cadru, alcătuit din bârnele lui *Felizet*[4] dela baza craniului şi din crestele transversale de pe boltă, constituie principiul constant de construcţie a craniului, adică *genotipul* despre care vorbeşte *Bluntschli* şi care este fixat ereditar.

Diferitele variante, cu nuanţe deosebitoare, care se întâlnesc dela caz la caz şi care se realizează subt influienţa forţelor modelatoare, cu alte cuvinte formarea individuală a craniului, este un fenotip.

Craniul genotipic.

Considerând numai crestele şi proieminenţele, în legăturile lor de pe craniu, se obţine o înfăţişare caracteristică, adaptată forţelor cari se aplică pe craniu. Autorii cari până acum, au luat în considerare schela craniană nu au ţinut seamă de prezenţa Dureimater. Mai toţi au privit craniul numai în raport cu rezistenţa lui la violenţele externe, ţinând seama de eventualele fracturi. Descrierea lui *Felizet*, uşor modificată de *Poirier*[5] este bine cunoscută (fig. XLIII).

După această descriere craniul este o construcţie solidă, formată din şase arcuri, din care patru sunt perechi şi simetrice şi se sprijină pe patru bârne (piramidele temporale şi masivele orbito-sfenoidale); celelalte două arcuri sunt însă neperechi şi sunt aşezate în planul median, unul trecând prin regiunea nazo-frontală iar celălalt prin porţiunea mijlocie a occipitalului. Totul formează în mijlocul bazei craniului o construcţie simetrică care corespunde găurii occipitale şi porţiunii bazilare a occipitalului (*centrul de rezistenţă* al lui *Felizet*).

Descrierea exactă este însă alta: distingem la craniu mai multe arcuri sagitale, întretăiate îndărăt de mai multe arcuri transversale, şi încadrate înainte de arcurile orbitale; toate aceste arcuri se sprijină la baza craniului pe bârnele lui *Felizet* (fig. XL). Găsim astfel:

Un arc medio-sagital (fig. XL, 6) care începe la apofiza crista galli, trece prin sutura sagitală[6] şi protuberanţa occipitală internă pentru a se sfârşi la gaura occipitală.

---

[1] *Meyer*, H., v., 1867, Die Architektur der Spongiosa. Reichert und Dubois Reymonds Archiv, pg. 627.

[2] *Wolff*, I., 1870, Ueber die Bedeutung der spongiosen Substanz. Zentralbl. f. die med. Wissenschaft No. 54, 1870.— Ueber die innere Architektur der Knochen, u. s. w. Virchow's Archiv, Bd. 54, pag. 389.

[3] *Roux*, W., 1881, Der züchtende Kampf der Teile oder die „Teilauslese" in Organismus. Leipzig.

[4] *Felizet*, 1873, thèse de Paris.

[5] *Poirier*, P., 1892, Traité d'anatomie médico-chirurgicale.

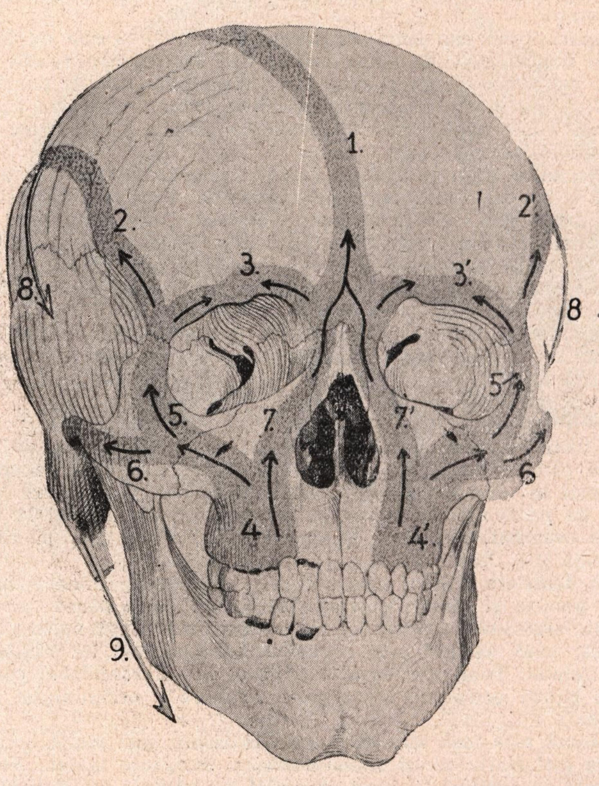
[6] De cele mai dese ori sutura sagitală este îngroşată; uneori ea este înlocuită, la unele mamifere printr'o creastă. Dacă îngroşarea nu este importantă, se găsesc, în patul sinusului longitudinal superior două creste în loc de una (marginile sinusului). La multe animale se găseşte o creastă ascuţită: la gorilă (pe dinafară) la oaie (pe dinăuntru), la rozătoare (pe dinafară), la iepure (pe dinăuntru).

Două arcuri latero-sagitale (fig. XL, 7; XLI, 2—2') care merg mai ales dealungul inserţiilor muşchilor temporali. Fiecare din ele începe la capătul lateral al arcului orbitar (în prelungirea apofizei fronto-sfenoidale a osului malar) şi ajunge cu linia semicirculară (linia curbă parietală) până pe apofiza mastoidă. Pe de altă parte, acest arc ajunge iar la apofiza mastoidă prin osul malar şi arcada zigomatică (fig. XL, 3, 7).

Se mai găseşte pe cele mai multe cranii, o indicaţie pentru *un al doilea arc latero-sagital* sau *infero-lateral* (fig. XL, 8). Acesta începe în groapa zigomatică, merge dealungul suturii sfeno-temporale până la rădăcina longitudinală a apofizei zigomatice, fiind paralel cu primul arc latero-sagital.

Inainte cele trei arcuri sagitale sunt menţinute de două arcuri transversale (fig XLI, 3—3') care formează marginile supraorbitare. Indărăt sunt întretăiate de un număr

Fig. XLI. — Arcurile de rezistenţă ale craniului. (Vedere anterioară). Săgeţile arată propagarea forţelor. Numerele sunt explicate în text.



variat de arcuri transversale, printre care se află amândouă liniile curbe occipitale externe (pe dinafară) şi adesea încă porţiunea transversă a sinusului lateral, care se află aşezată pe o creastă osoasă ce pleacă dela protuberanţa occipitală internă şi merge la baza piramidei temporale (fig. XLII, 3—3' şi 4—4').

Intotdeauna este îngroşată şi marginea găurii occipitale şi uneori chiar şi sutura lambdoidă (fig. XLII, 5—5' şi 2—2'). Inainte arcurile orbitale se sprijină pe stâlpii oaselor malare (fig. XLI, 5—5') (aceste oase sunt un loc de întâlnire a bârnelor osoase venind din toate părţile, aşa cum sunt şi protuberanţa occipitală sau condilii occipitalului); oasele malare, la rândul lor, se sprijină pe maxilare, pe faţa externă a cărora se vede clar câte o creastă care merge până la marginea alveolară (fig. XLI, 4—4'); medial, arcul orbitar se sprijină pe apofiza ascendentă a maxilarului [1] (fig. XLI, 7—7').

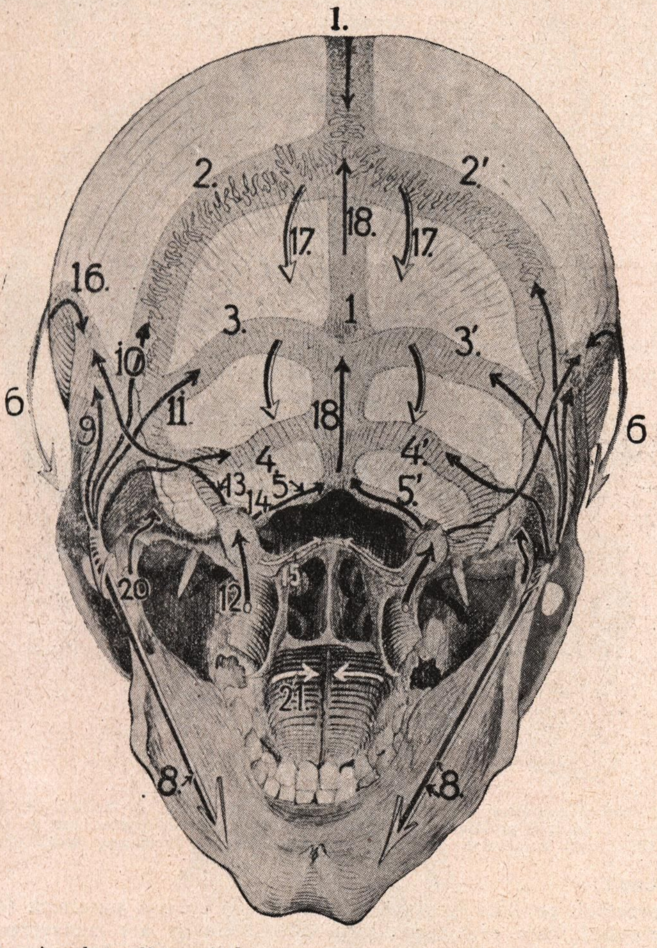
[1] *Popa, Gr. T.* 1924, *Structure fonctionnele de la Dure-mère crânienne, avec considérations générales sur les facteurs mécaniques crâniens chez les vertebrés en général et chez l'homme en particulier.* Annales scientifiques de l'Université de Jassy. Vol. XIII, p. 119.
Bluntschli, H., 1926, Rückwirkungen des Kieferapparates auf das Gesamtschädel. Zeitschrift Zahnärtzl. Orthop. Jahrg. 18. H. 3.
Benninghoff, A., 1934. Die Architektur der Kiefer u. ihrer Weichteilbedeckung. Paradentium, Jahrg. 6. No. 3.

In sfârşit, capetele arcurilor latero-sagitale (acele cari ajung la apofizele mastoide) sunt legate lateral prin două arcuri îndepărtate de craniu: *arcurile zigomatice* (fig. XLIII, 11). Acestea se întind dela rădăcinile longitudinale ale osului malar la capătul medial al arcului orbitar şi formează astfel margina infraorbitară.

In conformitate cu aceste date, schemele lui Poirier (fig. XLIII) trebuiesc modificate aşa cum se vede pe schema noastră (fig. XL).

Pe bolta craniului se găsesc, aşadar, arcuri osoase de întărire, din care unele sunt sagitale şi altele transversale, dar cari sunt astfel aşezate încât ele coincid cu fibrele şi

Fig. XLII. — Arcurile de rezistenţă ale craniului. (Vedere dorsală). Săgeţile arată propagarea forţelor. Numerele sunt explicate în text.



septurile durale. Arcul medio-sagital corespunde exact coasei creerului şi coasei creeraşului (fig. XLIII, 2); printre arcurile transversale este unul care corespunde cu linia de fixare a cortului cerebelului (fig. XXXIII, 6—6'). Trebuie să ne amintim acum de rolul Durei-mater septale ca ligament de unire între arcurile osoase. In afara craniului, arcurile zigomatice şi craniul facial leagă capetele arcurilor sagitale, iar pe dinăuntru Dura septală leagă între ele, pe de o parte, bârnele lui Felizet şi, pe de altă parte, leagă aceste bârne cu arcurile de pe bolta craniului (fig. XXXIII şi XLIV).

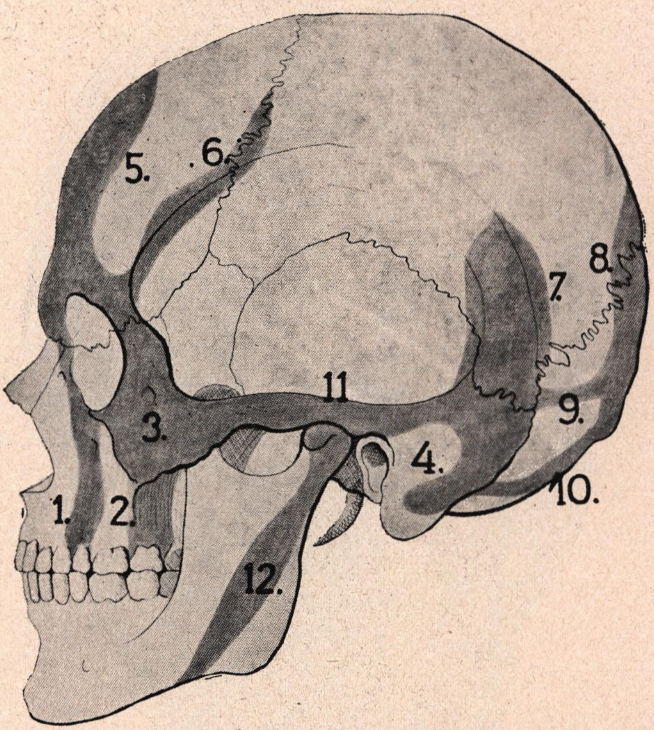
Este izbitor faptul că la toate craniile vertebratelor se regăseşte acest plan de alcătuire pe care l-am descris. Peste tot se găsesc bârnele lui Felizet în aceeaş aşezare şi de asemeni se găsesc arcurile bolţii mai mult ori mai puţin evidente pe craniile diferitelor specii de mamifere. Aceste caractere morfologice sunt tocmai acele cari alcătuiesc principiul de construcţie despre care am vorbit. In planul fundamental se găsesc aşa dar patru bârne încrucişate la baza craniului şi la boltă un arc medio-sagital, un arc zigomatic şi un arc transversal posterior. Se mai adaugă adesea un arc orbitar şi îngroşarea din jurul găurii occipitale. Acest mod de construcţie, care se găseşte pe toate craniile ver-

tebratelor, este ereditar, este un genotip. El trebuie complectat cu două septuri durale perpendiculare unul pe altul.

Craniul fenotipic.

Schema aceasta de structură este realizată în numeroase forme, variate după grup şi după specie; sunt aşadar numeroase *fenotipuri*. Planul de construcţie, pe care l-am arătat, se realizează oriunde se găseşte un aparat masticator cu două fălci, condili occipitali prin care craniul să se sprijine pe coloana vertebrală şi o masă cerebrală mai importantă. Totuşi, construcţia craniului în amănunte diferă dela specie la specie şi chiar dela caz la caz. Pentru un singur genotip se realizează nenumărate fenotipuri.

Fig. XLIII. — Arcurile de rezistenţă ale craniului, aşa cum se găsesc figurate în *Poirier*, după literatura chirurgicală.



1. Presiunea din dreptul caninilor. 2. Presiunea din dreptul molarilor. 3. Malarul. 4. Apofiza mastoidă. 5. Iradieri frontale. 6. Iradieri parietale anterioare. 7. Iradieri parietale posterioare. 8. Iradieri occipitale. 9-10. Arcuri transverse. 11. Arcada zigomatică. 12. Presiunea mandibulară.

Câteva exemple:

1. *Gorila* prezintă, pe linia mediană a craniului, o creastă puternică (arcul medio-sagital al genotipului), care este încrucişată îndărăt de un arc transversal (prevăzut în planul fundamental) şi se sprijină, înainte, pe arcurile orbitare. Acestea sunt atât de desvoltate, încât au fost pe drept numite „Vizieră orbitară".

2. *Elefantul*. In loc de creastă, găsim pe linia mediană o ridicătură turtită. Indărăt se află un arc transversal uriaş care înconjură craniul ca o coroană. Această transformare este în legătură cu formarea trompei şi cu transformarea incizivilor în dinţi de izbitură.

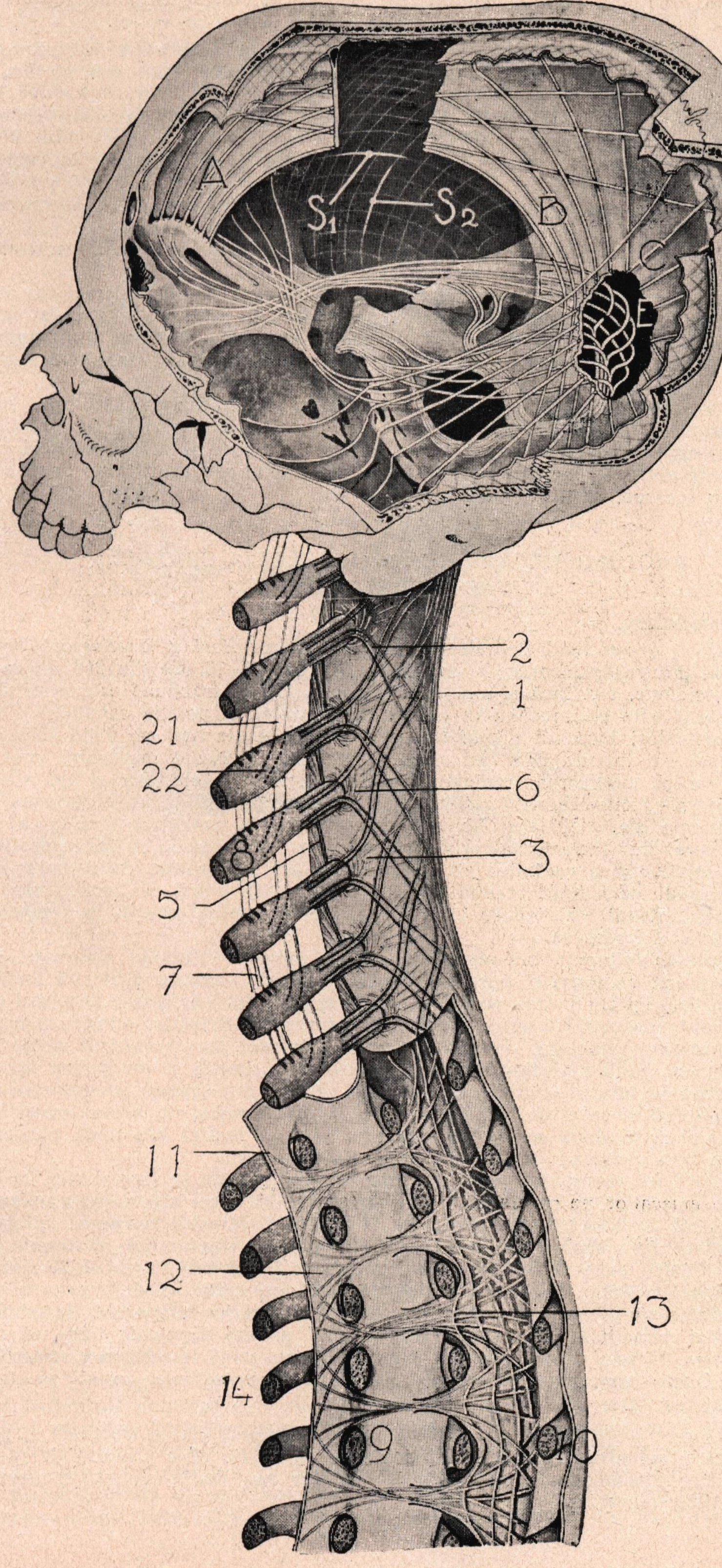
3. *Rinocerul*. Scutul frontal dela elefant devine aici o îngroşare rombică pe care se fixează cornul (în unghiul anterior al rombului). Arcul transversal posterior se desface în două jumătăţi simetrice.

4. *Delfinul*. Are o foarte puternică creastă sagitală care se lăţeşte, înainte într'un scut întins, pe care se fixează incizivii, iar îndărăt se întretaie cu un foarte puternic arc transversal.

Rezumând, putem spune că dintr'un singur genotip, care este acelaş pentru toate vertebratele, se realizează numeroase fenotipuri craniene, printre care găsim:

(a)t ipuri *cu un singur arc sagital*, care se transformă la mijloc într'o creastă (Pte-

Fig. XLIV. — Schema generală a fascicolelor de fibre din Dura-mater. Numerele vor fi explicate în Vol. III, la Dura-mater spinală.



rops edulis; Centetes ecaudatus; Myrmecophaga jubata; Trichechus rosmarus, Gorilla gina, etc.).

(b) tipuri cu *două arcuri sagitale*, care sunt, mai mult ori mai puţin, îndepărtate unul de altul (Hydrochoerus capybara; Castor fiber; Ursus spelaeus; Felis leo, pardus, tigris, etc.); Canis (familiaris, lupus, etc.); Otario).

(c) tipuri cu *creastă sagitală turtită şi transformată într'un scut* (Elephas indicus; Sus scrofa; Bos taurus, Bizon americanus).

Arcul transversal posterior nu lipseşte niciodată, dar el este extrem de variabil ca soliditate, poziţie şi întindere.

Arcurile zigomatice lipsesc numai la puţine specii (Centetes ecaudatus, Myrmecophaga jubata).

Arcurile sagitale laterale se găsesc numai la om şi de asemeni arcurile orbitale sunt, la celelalte specii, cele mai de multe ori necomplecte.

In general, arcurile sagitale sunt mult mai turtite decât la om. Craniul de om prezintă cea mai puternică curbură. La unele specii, arcurile acestea nici nu-şi mai merită numele, căci deabea se pot deosebi de liniile drepte (porc, elefant, ipopotam). Arcul transversal este însă larg deschis la om, curbura lui fiind comparativ cea mai puţin pronunţată.

Asemenea deosebiri, care se realizează pe acelaş principiu de construcţie, sunt rezultatul diferenţelor de aplicare ale activităţilor: masticaţia, variaţiile de presiune ale creerului. Gravitaţia şi poziţia corpului joacă şi ele un rol; şi ele modelează craniul; totuşi o influenţă mult mai mare în determinarea fenotipului are apariţia de organe pentru atac şi apărare (coarne, dinţi de sfâşiat, etc.).

FACTORII MECANICI CARI MODELEAZĂ CRANIUL. FACTORI EXTERNI.

Acţiunile musculare.

Deosebim două grupe fundamentale de muşchi: *craniomotori* şi *masticatori*. Primii au desigur o mare influenţă, deoarece ei sunt activi la om 12—16 ore din 24,[1] iar la rumegătoare, proboscidiene, etc. încă şi mai mult. Puterea lor de tracţiune este diferită de la specie la specie şi este întotdeauna în raport cu greutatea şi poziţia capului.

Muşchii masticatori lucrează numai temporar (mai ales la om) şi, după felul hranei, ei au o acţiune mai intensă sau mai slabă. Amândouă acţiunile musculare sunt foarte energice şi de aceea modelarea craniului depinde mai ales de ele. Dar şi aici s'au făcut aprecieri unilaterale exagerându-se acţiunea masticatoare şi neglijându-se acţiunea craniomotorilor. Totodată s'a considerat acţiunea acestor grupe musculare izolat, ca şi cum ele nu ar conlucra. Dar tocmai contrariul este adevărat, mai ales la animale: posibilitatea de lucru a incizivilor şi a caninilor este imposibilă fără intervenţia craniomotorilor.

De aceea trebuie considerat craniul ca un tot indivizibil odată cu factorii cari îl modelează. In timpul vieţii embrionare însă, iese pe primul plan creerul în creştere, care impune împrejurimii forma sa.

Craniomotorii au influenţa cea mai mare asupra formării craniului; împreună cu gravitaţia ei, determină caracterele morfologice principale ale acestuia. Datorită lor apar şi se menţin arcurile sagitale şi transversale. Urmele acţiunii lor nu lipsesc dela nici un vertebrat. Dacă sunt deosebiri structurale asta se datoreşte distribuţiei diferite a acţiunilor musculare; la multe vertebrate, de pildă, craniul este mai îngust îndărăt decât înainte aşa încât acţiunea craniomotorilor dintr'o parte se face simţită şi de partea opusă; zonele de influienţă se încalcă (fig. XLII, 8—8'). La reptile, din contra, craniul este mai lat îndărăt şi echilibrul se menţine mai greu pe un singur condil; de aceea proieminenţele osoase se aranjează în două smocuri divergente, care se resfiră din două puncte şi se îndreaptă spre linia mediană dar rămân totuşi independente.

Acţiunea muşchilor masticatori este mai greu de analizat. Ea se face simţită la locurile de inserţie ale muşchilor pe craniu (linia curbă temporală, arcul zigomatic, apofiza pterigoidă) şi la locul de inserţie pe mandibulă (fig. XLII). Muşchii temporali şi maseteri, când se contractă de ambele părţi, tind să tragă craniul transversal; maseterul singur, din pricina oblicităţii sale, tinde să deplaseze craniul facial înainte şi să lăţească arcul zigomatic. Această acţiune, împreună cu masticaţia (care caută să deformeze craniul în acelaş chip) poate că ar explica oblicitatea suturii zigomatico-temporale. Totodată, presiunea condilului mandibular pe capătul posterior al arcului zigomatic tinde să scurteze arcul prin îndoire. In felul acesta condilul mandibulei este până la un punct, antagonist cu maseterul şi fascia temporală. Porţiunea alveolară a mandibulei apasă pe maxilare

---

[1] Un muşchi este activ nu numai atunci când se contractă. Orice tracţiune şi presiune pe oase (fie că provine din contracţie clonică sau tonică, fie că e produsă de rezistenţa pe care o opun ligamentele la îndepărtarea oaselor sau de tensiunea aponevrozelor) poate fi o acţiune musculară.

(fig. XLI). Aici trebuie să facem distincție între canin și inciziv, pe de o parte, și molar, pe de alta. Acțiunea molarilor este mai importantă și aproape independentă de craniomotori. Presiunea molarilor determină tensiune în maxilare care tind să se lățească. Acestei lățiri i se opun, medial, apofizele palatine (fig. XLII, 21), iar lateral și ventral, se opun oasele zigomatice (fig. XLI, 6—6); îndărăt, se opun apofizele pterigoide. Tendința de lățire este, în schimb, sprijinită de presiunea condilului mandibular.

Ne putem ușor imagina acum, dece solicitarea celor trei zone (inserțiile musculare, condilul mandibulei și marginea aveolară a maxilarelor), cari aparțin unui sistem armonic,

Fig. XLV. — Grupele principale de fibre din septurile durale dela cal (a, b, c).

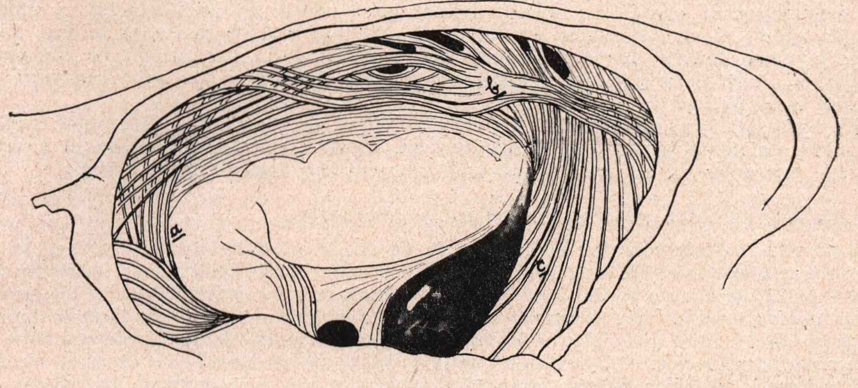
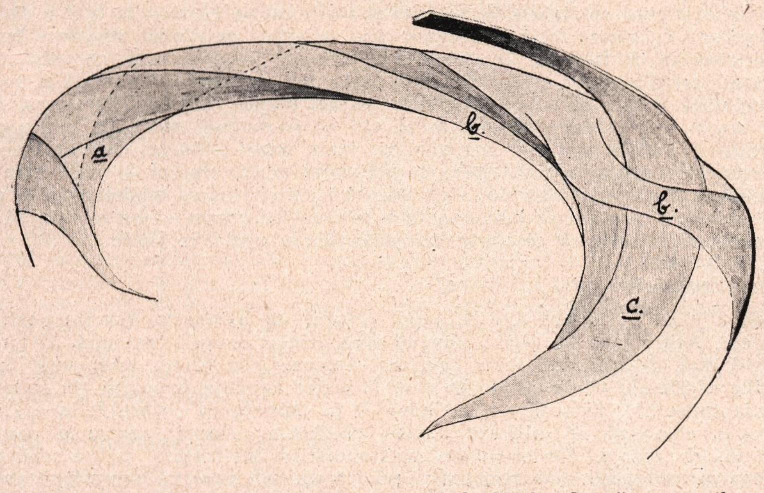


Fig. XLVI. — Schematizarea grupelor de fibre din septurile durale de la cal, pentru a arăta așezarea lor pe planuri.



este maximă atunci când gura este închisă, mandibula fiind aplicată pe maxilare și mușchii (din pricina „ipersuficienței" lor) continuă să se contracte. Urmează apoi că forța desvoltată diferă după lungimea brațului de pârghie, după unghiul mandibulei, după masa musculară, după felul articulației (care și el atârnă de felul hranei). Oricum s'ar face combinația de factori aparatul masticator exercită o influiență evidentă asupra modelării craniului, care influiență este complectată de acțiunea craniomotorilor.

Acțiunea gravitației.

Pentru a se menține capul ridicat, la toate vertebrele luptă contra gravitației, mușchii cefei și puternicul ligament cervical posterior. La om, mușchii cefei, din pricina poziției verticale a corpului, intervin numai pentru a restabili echilibrul amenințat al capului. Timp de 12 la 16 ore din 24 gravitația lucrează asupra capului pe care îl presează pe coloana vertebrală, ceeace echivalează cu o presiune pe condilii occipitali (fig. LII, 12). O asemenea presiune tinde să modifice forma craniului în amândouă direcțiile, atât sagitală cât și transversală. Gravitația singură a dat craniului o formă sferică. Greutatea acestuia

are la om o valoare de 2300—3000 gr. La marile eforturi, presiunea sporeşte prin tracţiunile făcute de muşchii cefei. La animale, în timpul actului masticator şi în timpul luptei, condilii occipitali sunt presaţi cu forţă mare pe coloana vertebrală. De aceea, *pentru a-şi putea desvolta toată puterea, aparatul masticator trebuie să fie ajutat de cranio-motori, iar aceştia, la rândul lor, au nevoie de un puternic sprijin pe condilii occipitali.* Astfel se formează un sistem armonic, potrivit pentru multe întrebuinţări: craniul. Acesta este în acelaş timp armă de atac şi apărare, aparat de sfăşiat şi de mestecat. La om, sistemul este împărţit, craniomotorii ne mai jucând vre-un rol în actul masticaţiei (afară de sălbateci care încă nu au instrumente pentru îmbucăţit hrana). Cu toate acestea, şi în acest caz sprijinirea prin condilii occipitali pe coloana vertebrală este de cea mai mare importanţă, pentru că aceasta este o condiţie necesară pentru mişcările capului. Condilii sunt fixaţi pe un masv puternic, osos, dela baza craniului, care uneori se întinde până la tuberculul jugular. Acest masiv proiemină în cavitatea craniană şi este prelungit lateral de apofizele jugulare, înainte de porţiunea bazilară a occipitalului, iar îndărăt de marginea îngroşată a găurii occipitale. E de observat că acest teritoriu corespunde *centrului de resistenţă* a lui *Felizet.*

La baza craniului găsim astfel o figură în formă de cruce, care reprezintă locul celei mai mari rezistenţe şi care este în legătură cu acţiunea gravitaţiei. Asupra ei lucrează şi muşchii cari se prind pe apofiza mastoidă, muşchi cari înclină capul lateral.

Colaborarea între acţiunile musculare şi gravitaţie.

Acţiunile musculare se fac simţite foarte de timpuriu, chiar din timpul vieţii intrauterine; dar multă vreme influenţa lor este neînsemnată. Primii muşchi cari intră în acţiune sunt muşchii masticatori; după ei intră în acţiune craniomotorii şi la urmă gravitaţia. Toate aceste forţe au un caracter comun: *ele se aplică alternativ pe ambele laturi ale craniului.* Masticaţia se face întotdeauna numai pe jumătate de falcă, niciodată pe toată întinderea maxilarelor. Craniomotorii şi gravitaţia influienţează de asemeni craniul în mod asimetric. La fiecare pas, greutatea capului apasă mai mult pe un singur condil (acela care corespunde piciorului de sprijin), iar muşchii craniomotori de partea opusă se contractă; situaţia aceasta se schimbă cu fiecare pas, aşa încât greutatea este purtată când de un condil când de celălalt. Deşi nu putem demonstra analitic faptul, nu putem înlătura ideia că figura crucială a lui *Felizet* şi încrucişarea fibrelor *a*, *b* şi *c* din septuri, pot fi în legătură cu aceste forţe alternante care se aplică pe craniu, deoarece îngroşările de os şi orientările de fibre se fac în direcţia acestor forţe. Aceste îngroşări sunt constante pe toate craniile şi ele nu pot fi atinse serios fără ca soliditatea totală a craniului să nu fie ameninţată şi fără ca să se schimbe condiţiile statice craniene. De aceea, *procesele patologice cruţă aceste bârne de rezistenţă cât se poate mai mult.* La multe cranii cu osteită rarefiantă, oasele sunt mult mai subţiate între arcuri şi bârne, care apar acum mult mai clar decât în condiţiile fiziologice. La animalul adult, creerul — care este de asemeni un important element mecanic — îşi dezvoltă activitatea sa modelatoare a craniului, fără a se atinge de construcţia fundamentală. In timp ce creşte, el nu trebuie să distrugă liniile de rezistenţă; cel mult el poate îndepărta liniile unele de altele.

Presiunea externă.

Timp de 8 până la 10 ore din 24, capul omului stă aşezat în diferite poziţii pe un plan rezistent. Acest fapt nu poate rămâne fără urmări asupra craniului. Cât timp craniul nu este încă osificat, influienţa presiunii externe este foarte însemnată. Se cunosc malformaţiile artificiale ale craniului pe care şi le fac anumite populaţii (în sudul Franţei „malformaţia tulusană"; la indieni „flat head"[1]; la japonezi şi coreeni[2]; la australieni)[3].

S'a propus chiar să se utilizeze anume presiunea externă, pentru a determina o anumită formă de craniu.[4] De multe ori un traumatism întâmplător poate schimba forma craniului pentru totdeauna.[5] De asemenî muşchii temporali exercită o presiune asupra cra-

---

[1] *Braus*, H., loc cit. p. 740.

[2] *Baelz*, E., 1906, Ueber mechanische Einflüsse auf die Schädelform. Verh. des Ges. Deutsch. Naturforsch. 78. Vers. Stuttgart, Bd. 2, p. 305.

[3] *François Philippe*, 1900, Sur la déformation artificielle du crâne chez le Néo-Hebridais. Miscell. biologiques dediés aux Prof. Giard. Paris, pag. 230.

Dingwall, E. J., 1931, Artificial cranial deformation. John Bale, Sons and Danielson Ltd. London.

[4] *Walscher*, G., 1906, Willkürlich erzeugte dolichocephale und brachicephale Kinderschädel. Verh. Ges. deutsch. Naturforscher, 78. Vers. Stuttgart. Bd. 2, p. 303. — *Elsaesser*, zur Enstehung von Brachi- und Dolichocephalie durch die willkürliche Beeinflüssung des kindlichen Schädels. Zentrallbl. Gynäk. Jg. 30. pg. 230.

[5] *Atgier*, D., 1901. Observations d'oxycephalie sur le vivant. Bull. soc. Anthrop. Paris, p. 95. — *Mallison*, Th., 1935, Ueber die Kopfform des mikrocephalen Meseck. Zeitschr. . Morphol. u. Anthropol. Vol. 25.

niului: în timpul contracției ei comprimă lateral craniul.[1] Toate acestea impun ideia că presiunile exterioare adesea pot fi de o mare importanță pentru modelarea craniului.

Factorii externi şi Dura septală.

Factorii externi produc tensiuni în bolta craniului şi, atâta vreme cât suturile încă sunt deschise, tracțiunile musculare şi presiunile externe se pot comunica până în septuri. Ştim că grupe de fibre trec dela un os la altul peste suturi, pentru a lega între ele oase îndepărtate unele de altele mai mult ori mai puțin. In total, fibrele septurilor au acelaş rol pe care îl au diferitele ligamente ale basinului. Şi basinul este o construcție din mai multe părți care pare că ar fi rigidă.

Deşi sunt trei articulații între cele trei oase compunătoare, totuşi este formată o unitate mecanică unitară întocmai cum este şi craniul. Ligamentele şi îmbinarea oaselor fac imposibilă orice mişcare interioară. La fel se întâmplă şi cu craniul. Deşi acesta este format din opt oase, care limitează spațiul cranian, el se prezintă totuşi ca o singură bucată, fără mişcări interioare, dar care este foarte elastică. Această elasticitate se obține printr'un sistem de legături fibroase între aceste oase, care formează toate împreună o capsulă protectivă. Posibilitatea de propagare a tracțiunilor musculare în Dura septală echivalează cu o sporire a suprafeței de inserție. Oricare grupă musculară ar fi activă (craniomotori, muşchi masticatori drepți sau stângi, o tracțiune locală limitată, se comunică prin septurile durale la întregul sistem şi excesul de putere al contracției este amortizat prin iradiere. Nu trebuie însă să ne închipuim că oasele craniului ar putea să lunece unele pe altele şi că sunt împiedicate de la aceasta prin corzile de legătură, reprezentate prin fibrele septale. Oasele sunt cu mult mai solid îmbinate între ele şi nu permit nici o deplasare măsurabilă între ele; dar ele sunt elastice (prezența suturilor sporeşte încă elasticitatea aceasta) şi *în limita acestei elasticități permit anumite deformări.* Craniul ca un întreg este aşadar o capsulă expusă la diferite solicitări. Toate aceste solicitări sunt înfrânate de fascicolele fibroase din Dură, care opun rezistență în toate direcțiile. Contracțiile musculare şi presiunile externe tind să îndepărteze oasele unele de altele, sau să deformeze vre-o parte din craniu. Aceste tendințe se repetă periodic ca şi contracțiile musculare. Dacă ele sunt inferioare capacității de rezistență a fibrelor septale, atunci ele servesc numai la menținerea formațiunilor anatomice pe care le-am descris. Cu timpul însă pot produce transformări în craniu, care să poată fi puse în legătură cu una sau alta din grupele musculare.

FACTORI INTERNI.

Greutatea creerului.

Greutatea mijlocie a creerului este de 1245—1375 gr.[2] Pierde el ceva din această greutate pentrucă este înconjurat din toate părțile de lichid? Aceasta este problematic, căci lichidul nu este aşa de abundent încât să facă să plutească în el creerul (la om se găseşte în cantitate de 50—150 gr. (*Gley*).[3] Nu suntem nici de părerea lui *Trolard*,[4] după care creerul este suspendat de bolta craniană prin granulațiile lui Pacchioni şi prin vene; granulațiile acestea apar târziu şi sunt variabile, iar venele sunt oblice pe linia de contur a creerului aşa încât nu se poate înțelege bine cum ar suspenda ele acest organ.[4] Este mult mai probabil că creerul apasă cu toată greutatea lui pe un plan de sprijin care este reprezentat de baza craniului şi de cortul creeraşului. O dovadă pentru asta este faptul că creerul îşi lasă urmele sale pe planul de sprijin: baza craniului la om; chiar şi pe bolta craniului la câine, bou şi cal.

Variațiile de presiune ale creerului.

O acțiune modelantă asupra formei craniului au şi variațiile de presiune cerebrală cari depind de pulsațiile cardiace, de respirație şi de poziția corpului.

Unda sangvină — cu toate modificările la care este supusă după plecarea ei din inimă — este simțită până în creer şi până în viscere. Sporirea sau scăderea de volum a creerului, într'un spațiu inextensibil, este posibilă numai prin eliminarea sau absorbția unei cantități de lichid, în sau din spațiul rachidian. Prin observații făcute pe fontanelele copilului, prin experiențe pe animale şi prin intervenții chirurgicale pe om, s'au putut stabili următoarele fapte:

(a) *Volumul creerului creşte* în timpul sistolei, la fiecare expirație, la compresiunea ve-

[1] *Anthony*, R., Contributions a l'Étude de la morphogénie du crâne. Bull. Soc. Anthrop. Paris, Sér. 5, Vol. IV, p. 579.

[2] *Rauber-Kopsch*, 1914, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Bd. V, pag. 67.

[3] *Gley, E.*, 1913, Traité élémentaire de Physiologie, pag. 1082.

[4] *Trolard*, 1892, Les granulations de Pacchioni. Les lacunes sanguines de la Dure-mère. J. de l'Anat. et de la Physiol.

nelor jugulare, în poziția orizontală şi ori de câte ori sângele este expulzat din alte regiuni ale corpului.

(b) *Volumul creerului scade* în diastolă, la fiecare inspirație, prin compresiunea carotidelor, în poziția verticală şi de câte ori sângele este chemat spre alte regiuni ale corpului.[1] Creerul este aşadar un organ care reacționează repede şi puternic la variațiile de presiune sangvină. Prin schimbările sale de volum, el exercită *o presiune schimbătoare asupra oaselor craniului.* Aceste variații de presiune alcătuiesc un factor mecanic important care înfluiențează forma craniului în general şi a fiecărui os în special.

Masa creerului nu pulsează uniform. Nici vasele şi nici sângele din vase nu se distribuie uniform în creer. Creerul nu sporeşte şi nu scade cum ar face-o un balon pe care îl umflăm. Erwin Becher[2] dovedeşte că în timpul sistolei cele două emisfere ale creerului se apropie una de alta şi se îndepărtează la fiecare scădere de volum. Am putut stabili lunecări laterale ale creerului sub piele într'un caz cu o lipsă mare de os din paretele craniului. Pielea se bomba la fiecare inspirație şi în expirație se afunda. Degetul care pipăia regiunea putea simți frecarea creerului pe sub piele. La bază, creerul, care este legat strâns de craniu prin nervi şi vase, nu prezintă decât mici lunecări locale limitate la teritoriile circumvoluțiilor, pe când la boltă el are o libertate mai mare.

Variațiile de presiune ale creerului lucrează în acelaş fel cu greutatea lui. Ele sunt un factor prin care întreaga mecanică a craniului este influențată. Greutatea creerului împreună cu variațiile de presiune apasă direct şi pe septuri: în poziția verticală pe cortul creeraşului, în poziția orizontală pe coasa creerului mare. Această presiune întinde fibrele *a, b* şi *c* cu atât mai mult cu cât presiunea este mai mare. Din pricina încrucişării perpendiculare a septurilor şi din pricina schimburilor de fibre între septuri, orice presiune exercitată pe cortul creeraşului se transmite şi asupra coasei cerebrale şi a coasei cerebelului, şi invers. Dela septuri fiecare presiune este transmisă la craniu. Activitatea creerului mai are o influiență datorită frecărilor acestuia de pereți: fibrele conjunctive din Dură sunt, în cursul timpului, îngrămădite neegal sau sunt rărite în unele locuri. In aceste rărituri este întrodusă printre fibrele septale arahnoida. Aceste porțiuni de arahnoidă dau până la urmă corpusculii lui Pacchioni.

Creşterea creerului.

Creşterea creerului produce şi ea tensiuni care influiențează craniul.[3] In prima lună a vieții embrionare, importanța creşterii cerebrale este cea mai mare, pentrucă capsula membranoasă a creerului nu prezintă o rezistență serioasă. In acel timp numai creerul produce tensiune în capsula fibroasă (şi asta cu atât mai mult cu cât lichidul amniotic anulează acțiunea gravitației). Presiunea lobilor creerului e mai pronunțată în unele locuri, care capătă în ele puncte de osificație. Ele se află pe bolta craniului. In general creşterea creerului aduce cu sine o lărgire a arcurilor craniene. Creşterea nu este egală în toate părțile creerului : întâi ea este întinsă în lobul occipital, apoi în lobul temporal şi în sfârşit în lobul frontal. Craniul se adaptează acestor transformări, schimbându-şi mereu forma. După depunerea sărurilor de calciu, încep să devie şi pereții craniului mai rigizi, creerul tinde să îndoaie oasele craniului şi asta duce la formarea spongioasei şi compactei. Mai târziu, creşterea creerului nu mai poate influența craniul direct, ca un factor mecanic global (deşi urmele lăsate pe bază ar părea că admit ideea asta), ci îl influențează indirect, oprind, prin presiune combinată cu frecare, procesul de osificare — atât cât îi permite extensibilitatea foarte mică a Durei-mater. Creşterea masei cerebrale răsună mai ales asupra suturilor, a căror persistență este o condiție neapărată pentru creşterea creerului.[4]

Creşterea oaselor.

In privința creşterii oaselor craniene, sunt încă păreri contradictorii. Mulți cercetători admit numai o creştere apozițională (după teoria lui *Flourens* şi *Schwalbe).* Alții cred însă şi într'o creştere interstițială (ca *Virchow* şi J. *Wolff*). La aceeaş părere a ajuns şi R. *Thoma,* care prin măsurători exacte a făcut dovada că există pe lângă o creştere aposițională şi una interstițială. Pentru fiecare lamelă nou depusă, perioada aceasta de creştere se limitează la trei ani. Acest fapt este bogat în urmări. Capsula craniană poate fi supusă astfel unei tensiuni sporite asu poate fi, din contra, eliberată de un exces de ten-

[1] Date mai multe privitoare la schimbările creerului în raport cu diferiți factori mecanici se găsesc în: *„La pression du liquide céphalo-rachidien“.* (Gr. T. Popa).

[2] *Becher, E.,* Ueber photographisch registrierte Gehirnbewegungen. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. Bd. 35, pag. 334.

[3] *Thoma,* R., 1907, Synostosis suturae sagittalis cranii. Ein Beitrag zur Histomekanik des Skelets und zur Lehre von dem interstitiellen Knochenwachstum. Virchow's Arch. Bd. 188, I, II, III. — 1911, Untersuchungen über das Schädelwachstum und seine Störungen. Virchow's Arch. Bd. 206, p. 201; 1913, Bd. 212; 1915, Bd. 219; 1917, Bd. 223.

[4] Problema aceasta este bine tratată în lucrarea lui *Bluntschli:* Zur funktionellen Struktur und Bedeutung der harten Hirnhaut. Arch. Entw. Mech. Bd. 106, p. 303.

siune. Totul depinde numai de viteza de creştere a diferitelor teritorii. Când, de pildă, creşterea interstiţială este mai rapidă la bolta craniului decât la bază, atunci se nasc tensiuni în boltă; când creşterea, încetinită un timp la bază, se accelerează, se face o destindere în boltă. Bolta şi baza craniului sunt două teritorii cari se întind şi se destind reciproc. Creşterea interstiţială este cu atât mai însemnată cu cât ea este difuză şi având acţiune infinitezimală ea se poate interpune între ceilalţi factori ca un egalizator. In tot cursul vieţii substanţa osoasă este în continuă transformare, care se înfăptuieşte prin distrugeri şi refaceri de lamele; lamelele se formează însă, cu tot cu proprietatea lor de creştere interstiţială. De aici reiese importanţa pe care o are creşterea osului pentru determinarea formei craniului. Am văzut la începutul capitolului că cele două grupe de factori mecanici (externi şi interni) sunt antagonişti în sensul concurenţii între ei în acţiunea pe care o exercită asupra craniului. Intre aceste două grupe de factori, creşterea osoasă se interpune ca un echilibrator. Prin ea, forţele cari se aplică pe craniu (atât cele interne cât şi cele externe) sunt, pe de o parte amortizate, iar pe de alta sunt înlesnite să tindă pe cât posibil către un scop.

PRIVIRE GENERALĂ ASUPRA FACTORILOR MECANICI.

Am stabilit mai sus că *masticaţia tinde să lărgească craniul, muşchii cefei să-l lungească; gravitaţia tinde să-i sporească dimensiunile transversale, iar presiunea creerului caută să transforme craniul într'o sferă.*[1] Rezultatul atârnă de jocul tuturor forţelor analizate. Cum acestea sunt active în tot cursul vieţii, deşi intensitatea lor nu rămâne aceeaşi, trebuie să presupunem că *forma craniului este schimbătoare,* prin *schimbarea de raport între oase* (schimbare care nu se poate măsura direct, dar care poate duce în lungul timpului, la modificări de formă). *Nyström* a ajuns la concluzia că craniul nu este o formaţie rigidă, ci una capabilă de transformări; lucrări în care se descriu modificări de formă ale craniului în urma schimbării de raport a forţelor, sunt foarte numeroase.[2]

Am urmărit factorii mecanici mai în amănunt pentru a putea trage concluzia că *oasele craniului se bucură de o anumită mobilitate.* Această părere nu este încă curentă. Din pricină că oasele se îmbină unele cu altele strâns, prin margini zimţuite, ele dau impresia că craniul este o construcţie rigidă, stabilă, care păstrează o formă fixă. Totuşi, atât timp cât fontanelele sunt deschise, mişcări întinse sunt posibile, şi chiar şi mai târziu se vorbeşte de posibilitatea unor mişcări în suturi (*Thoma*). Până la vârsta de 30 de ani oasele craniului încă mai cresc şi până la această vârstă oasele pot încă să lunece nesimţit unele pe altele. Atât timp cât nu sunt închise suturile şi se mai află între oase o cantitate de ţesut conjunctiv, rămâne dată posibilitatea de mişcări. Deşi proporţia acestor mişcări este mică, nu trebuie să uităm că acţiunea lor se însumează şi că extensiuni lineare neînsemnate pot avea drept consecinţă modificări importante de volum. Craniul trebuie privit ca o unitate osteo-fibroasă, în care posibilităţile de mişcare între părţile componente sunt mici, dar întregul are o elasticitate mare. Orientarea fibrelor din Dură ar fi greu de explicat dacă n'am ţine seama de această elasticitate.

După analiza făcută se înţelege lămurit acuma că factorii mecanici descrişi solicită în multe feluri craniul: prin presiune, tracţiune, forfecare, îndoire şi frecare. Aceste solicitări pun craniul într'o stare de *continuă tensiune* care variază în jurul unei valori medii. Statica craniului, rezultat al acestei stări de tensiune, lucrează asupra unui tip fundamental de construcţie dealungul crestelor şi bârnelor de rezistenţă, care sunt continuate de Duramater.

Statica craniului este determinată de doi factori: actul masticaţiei (care determină modelarea feţii) şi craniomotorii împreună cu gravitaţia (care determină formarea arcurilor sagitale şi orientarea fibrelor din septurile Durei-mater). Ceilalţi factori au o importanţă mai mică.

Presiunea şi tracţiunea, care se exercită asupra craniului, influenţează diametrele acestuia şi se transmit în interiorul sau până în Dura-mater. De aceea, la toate vertebratele este un paralelism strâns între forma craniului şi aranjamentul septurilor durale, între puterea muşchilor şi soliditatea septurilor. Creerul influenţează şi schimbă, în acest aparat mecanic numai ceeace se poate modifica fără să dăuneze, adică numai ceeace nu este esenţial pentru rezistenţă: îngrămădeşte sau răreşte fibrele şi le face să dispară pe cele fără folos; modelează oasele printre bârnele de rezistenţă; introduce arahnoida printre răriturile fibroase. Modificările de formă şi de volum, pe care le constatăm în timpul desvoltării, nu schimbă esenţial raportul forţelor între ele, atât timp cât planul de organizare rămâne acelaş. Numai valoarea lor se schimbă; predomină când un factor când altul, după împrejurări. Toţi factorii mecanici lucrează în acelaş chip: *ei se contrabalansează mereu şi nici o predominenţă nu este exclusivă.*

---

[1] *Nyström,* A., Ueber die Formveränderungen des menschlichen Schädels und deren Ursachen: ein Beitrag zur Rassenlehre. Arch. f. Anthrop. Bd. 27.

[2] Literatura respectivă se află citată în: Structure fonctionnelle de la Dure-mère crânienne etc., 1924. (*Gr. T. Popa*) Ann. de l'Univ. de Jassy. Vol. 13, p. 180.

Toate aceste modificări de formă se comunică şi Durei-mater, în care se nasc tensiuni pe care le distingem uşor, după direcţia de orientare a fibrelor. Tendinţa de destindere a arcului sagital duce la apariţia şi orientarea fibrelor în coasa creerului; tendinţa de turtire a arcului transversal, împreună cu tendinţa de îndoire a bazei craniului, provoacă formarea şi orientarea fibrelor din cortul creeraşului.

DOUĂ PROBLEME INVECINATE.

Sinusurile Durei-mater.

Se presupune că presiunea creerului se face simţită şi în sinusuri deoarece sângele din sinusuri pulsează într'adevăr (*Poirier*). De sigur sinusurile pot fi presate în limitele elasticităţii lor; această elasticitate nu este însă prea mare şi (aşa cum sunt îmbinate în pereţii lor) fibrele care vin din septuri, formează mai curând o apărare a *sinusurilor împotriva presiunii externe.* Cu cât mai mult este întinsă Dura, cu atât mai rigizi devin pereţii sinusurilor. Pulsaţiile sângelui din sinusuri se pot explica mai de grabă prin presiunea pe care o exercită creerul asupra venelor superficiale. Dar dacă sinusurile nu cedează la presiune, ele nici nu pot fi lărgite. Sinusurile sunt vase speciale, care nu au comun cu celelalte vase decât endoteliul; regularea curgerii sângelui în ele se face prin repercuţie. Factorii regulatori ai circulaţiei sinusale sunt presiunea pozitivă şi negativă a toracelui; presiunea arterială; acţiunea gravitaţiei şi oscilaţiile de presiune ale creerului. De jocul acestor factori depinde circulaţia din sinusuri. De sigur, sunt multe posibilităţi de combinare între aceşti factori. Dintre toate influienţele însă acea a respiraţiei şi a pulsaţiilor cardiace este cea mai importantă. Expiraţia profundă şi repetată împiedică ieşirea sângelui din sinusuri şi prin asta se pot face stagnări de sânge în ele. In asemenea caz, pereţii sinusurilor sunt întinşi. Destinderea cea mai mare se face la unghiurile sinusurilor (acestea au pe secţiunea transversală forma triunghiulară). Şi tocmai la aceste unghiuri se află fibrele *intrasinusale* care se opun destinderii.

Pereţii sinusurilor au astfel în alcătuirea lor o împletitură de fibre care le apără contra presiunii (fie din afară, fie dinăuntru) (fig. XXXIX). Datorită acestor fibre, care se află sub tensiune, lumenul sinusurilor nu se poate modifica. Dispoziţia şi activitatea sinusurilor se aseamănă mult cu acea a vaselor diploei. Ele sunt vase cu pereţi rigizi (în interiorul cărora sângele progresează fiindcă este absorbit sau presat) care nu sunt expuse la destindere şi nici la colabare, evitându-se astfel blocarea circulaţiei prin presiune externă. Nici presiunea creerului, nici absorbţia respiratoare nu pot tulbura mersul sângelui şi invers nici sinusurile nu pot apăsa pe creer prin destindere.

Spaţiul ipofizar şi cortul ipofizei.

Am văzut cum este alcătuit cortul creeraşului. Acesta apare în cursul desvoltării progresive a creerului şi odată cu îndoirea bazei craniului. El se desvoltă dinspre sfenoid spre occipital ca şi cum s'ar forma prin tracţiunea fibrelor *c* şi *e* (fig. XXXVIII, c, e). Cortul creeraşului este întins între sinusurile cavernoase şi el rezistă atât forţelor care apasă deasupra cât şi presiunii care se exercită de jos în sus. Rezistenţa aceasta este datorită aranjamentului special al fibrelor din cort (fig. XXXVII şi XXXVIII. Spaţiul ipofizar este astfel înconjurat de pereţi rigizi în toate părţile. In acest spaţiu, ipofiza se poate întinde până la cort; mai departe, ea îşi poate face loc numai prin presiune exercitată asupra sinusurilor cavernoase, a căror pereţi interni cedează uşor medial. Carotidele, presiunea ipofizară şi ipofiza se pot influenţa astfel reciproc (fig. XXXVII). Volumul ipofizei şi condiţiile circulatorii din vasele cerebrale sunt independente şi împreună influenţează cortul ipofizar. Pentru a ne înfăţişa toţi factorii trebue să ţinem seama că interrelaţiile acestea se fac prin intermediul lichidului cefalo-rachidian. Acest lichid joacă rol de echilibrator şi distribuitor al presiunii.[1]

VI. STRUCTURILE FUNCŢIONALE.

Unul din capitolele recent admise în anatomie este acela al structurilor funcţionale, introdus mai ales de *Wilhelm Roux.*[2] Acest autor a căutat să dea o explicaţie cauzală, formelor şi structurilor organice, plecând dela principiul, formulat de Darwin, al luptei pentru existenţă. Această luptă, Roux a aplicat-o elementelor alcătuitoare ale unui organism, de unde şi titlul foarte sugestiv al primei sale lucrări şi cea mai cuprinzătoare din acest câmp: „Lupta părţilor din organism".[3]

[1] Amănunte în: *Gr. T. Popa,* 1934, Les conditions morphologiques de la circulation hypophysaire. Volume jubilaire en l'honneur du Prof. C. I. Parhon, Tip. „Brawo". Iaşi.

[2] *W. Roux,* 1895, Gesammelte Abhandlungen über Entwicklungsmechanik der Organismen (două volume). Vg. W. Engelmann. Leipzig.

[3] *Die Kampf der Teile im Organismus.*

Ideile sumare, privitoare la structurile funcţionale, au fost formulate de elevul nostru *Romeo Paiu*[1] astfel:

In urma lucrărilor unui mare număr de anatomişti, printre cari cităm pe *H. Meyer, Iulius Wolff, O. Fischer, R. Thoma, H. Triepel* şi mai ales *W. Roux* s'a stabilit şi s'a clarificat ideea de structură funcţională. După concepţia acestor autori, aranjamentul produselor celulare figurate (fibrile conjunctive, fibrile elastice, lame conjunctive, lamele osoase) stau sub dependenţa factorilor funcţionali aplicaţi pe ele. In general, aceşti factori sunt de natură mecanică. Vechiul postulat după care „funcţia creează organul" s'ar găsi astfel încă mai îndreptăţit subt expresia *„funcţia creează structura"*.

Intr'adevăr, este greu de imaginat în morfologia normală o structură care să contrazică necesităţile funcţionale ale unui organ. Aceste necesităţi funcţionale pare că sunt mai bine servite în cadrul unei economii generale, care ar asculta de câteva legi formulate de *W. Roux*.

Cele mai importante dintre aceste legi arată că organismele tind către un ideal de alcătuire morfologică, în care un *maximum de efect funcţional este obţinut cu un minimum de material.* Această lege garantează cea mai bună utilizare a spaţiului ce stă la dispoziţia organelor. Pentru *economie de spaţiu* un organ utilizează pentru construcţia sa pe cât mai puţin material (chiar dacă are la îndemână cantităţi mult mai mari) şi îl dispune în aşa fel încât să obţie, graţie acestei dispoziţii, un maximum de efect funcţional. Structura aceasta, determinată de concurenţa organelor în spaţiu limitat, este o structură funcţională. Acestei legi îi distingem un corolar, care se poate formula astfel: organismele tind *să obţie cu un minimum de material disponibil, un maximum de efect funcţional.* In acest caz, spaţiul nu impune restricţii organelor; aceste restricţii sunt impuse însă de cantitatea materialelor care se află la îndemână. *Legea economiei de material se complectează astfel cu legea economiei de spaţiu.* Amândouă lucrează concomitent şi se condiţionează reciproc. Rezultatul va fi întotdeauna o structură strict determinată de nevoile funcţionale ale organului, în scopul obţinerii unor condiţii fiziologice optime pe care le dă întotdeauna o structură funcţională. Aranjamentul acesta de material, exact potrivit pe necesităţi şi tinzând spre un scop, sugerează existenţa unei teleologii organice care era foarte nesimpatic privită la epoca în care domneau ideile lui *Lamarck, Darwin* şi *Haeckel.* Acum şi-a intercalat *Roux* explicaţiile sale mecaniste, care se pare că dau răspunsuri satisfăcătoare acestor probleme impregnate cu teleologism. Instrumentul graţie căruia un organ îşi poate aranja materialul din care este alcătuit în structuri determinate şi strict dependente de funcţia sa, Roux îl găseşte într'o facultate generală fiziologică, pe care ar prezenta-o toate celulele organismului şi anume: *acestea nu se nutresc decât în măsura în care lucrează.* O celulă care nu se menţine în activitate nu se hrăneşte şi drept rezultat se atrofiază (*atrofie prin neactivitate*). O celulă care funcţionează se nutreşte, şi se nutreşte în proporţia acestei activităţi. Dacă funcţia se intensifică, celula respectivă îşi sporeşte masa (*ipertrofie funcţională*). Datorită aceloraşi cauze putem avea şi *iperplasii* sau *aplasii funcţionale.* Procesul întreg pune celulele organismului în stare de a-şi spori asimilarea ori de a şi-o scădea şi le face să se adapte cerinţelor generale morfogenetice. Acest proces regulează construcţia organelor şi poartă numele de *adaptare funcţională.*[2]

In sensul acesta general, toate celulele tind să se adapte la funcţiunea lor şi toate dobândesc o structură favorabilă funcţiei. Toate deci vor avea o structură funcţională. Dar excitanţii funcţionali care stârnesc activitatea şi o menţin în celulele organismului, pot fi foarte diferiţi. Ei pot fi agenţi fizici, chimici ori mecanici. Toate aceste grupe de stimulanţi morfogenetici pot conduce un organ la adaptarea funcţională şi, ca rezultat, la alcătuirea unei structuri funcţionale. Acesta este înţelesul general în care se ia deocamdată structura funcţională. In acest sens larg o celulă cilindrică de pe un epiteliu intestinal are o structură bipolară, cu duble aparate mitocondriale, şi cu orientări de substanţă în ea strict determinate de condiţiile unei funcţionări optime. De asemenea, o celulă secretoare, cum ar fi o celulă pancreatică, ascultă în totul de această lege (*Bensley*).[3] In lumina aceloraşi idei *Berg*[4] analizează structura funcţională a celulei epatice.

Dar în grupa acestor structuri funcţionale, care cuprinde totalitatea construcţiilor organice, este locul să deosebim o categorie de structuri, care, născute pe baza legilor enuntate mai sus, se disting prin două caractere: (1) agenţii stimulanţi morfogenetici sunt *mecanici* şi (2) efectul orientativ al acestor agenţi priveşte mai cu seamă *produsele intercelulare.* E foarte probabil că chiar apariţia, cantitatea şi menţinerea acestor produse in-

---

[1] *Romeo Paiu*, 1930, Mecanostructura Durei-mater rachidiene la om. Factorii funcţionali determinanţi). Teză de Iaşi.

[2] *W. Roux*, 1912, Terminologie der Entwicklungsmechanik der Tiere und Pflanzen. Vg. W. Engelman. pag. 16.

[3] *R. R. Bensley*, 1911, Studies on the pancreas of guinea-pig. Amer. J. of Anat. Vol. 12, pag. 297. Structures and relationship of the islets of Langerhans. Harvey Lectures, 10, pag. 250.

[4] *W. Berg*, 1920, Ueber funktionelle Leberzellstrukturen. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 94, p. 518.

tercelulare să fie în largă măsură dependentă de aceşti factori mecanici. E încă discuţie dacă activitatea chimică a celulelor, de care depinde formarea elementelor intercelulare, este sau nu influenţată direct de către factorii mecanici. Elementele intercelulare, indiferent dacă sunt formate subt influienţa sau în afara influienţei stimulanţilor mecanici, se menţin în tot cazul şi se orientează în raport cu aceşti factori.

Formaţiile intercelulare, care participă la construcţia unui organ şi care sunt în strictă dependenţă de factorii mecanici, sunt fibrilele conjunctive, fibrilele elastice, depozitele de condrină şi depozitele de săruri calcare. Cele două dintâi formaţiuni sunt simple şi în alcătuirea lor, rolul celulelor apare ca fiind mai îndepărtat, pe când celelalte două formaţiuni din urmă sunt complexe şi dispoziţia lor, în raport cu factorii mecanici, nu se poate înţelege decât cuprinzând împreună cu formaţiunile intercelulare şi celulele respective. Din pricina acestei complicaţii trebue să deosebim unităţi morfologice de ordin superior: *lama cartilaginoasă* şi *lamela osoasă*. Formaţiile simple (fibrila conjunctivă şi fibrila elastică) şi formaţiile complexe (lama cartilaginoasă şi lamela osoasă) se asociază între ele în diferite chipuri, pentru a da formaţiuni şi mai complicate, cum ar fi, de pildă, *membranele fibroase* şi *osteonul* (un sistem Havers). Şi aceste din urmă formaţiuni complicate se mai asociază la rândul lor, fie între ele fie împreună cu alte elemente simple, pentru a forma *organe* (un os, o articulaţie, scheletul conjunctiv al unui muşchi, etc.). Aceste organe, în ansamblul lor, alcătuiesc ceea ce se chiamă scheletul unui organism şi calităţile generale ale unui schelet sunt bine cunoscute: *menţinător al unei forme particulare prin rezistenţă mecanică la toţi factorii (interni şi externi) care ar tinde s'o modifice.* Această rezistenţă se realizează *pe baza calităţilor fizice* ale materialului din elementele scheletice şi *pe baza aranjamentului* particular al acestor materiale.

Calităţile fizice ale materialelor, care dau caracteristica formaţiilor scheletice sunt: (1) pentru *fibrila conjunctivă*, rezistenţă la tracţiunea pe axa longitudinală şi rezistenţă la presiunea pe axa transversală; (2) pentru *fibrila elastică*, lipsă de rezistenţă la tracţiune pe axa longitudinală şi revenire la forma primitivă, după ce tracţiunea a încetat; (3) pentru *lama cartilaginoasă*, rezistenţă la presiune combinată cu frecare; (4) pentru *lamela osoasă*, rezistenţă la presiune simplă sau la presiune combinată cu tracţiune şi îndoire.

Aceste calităţi particulare se asociază în aceiaşi măsură în care se asociază materialele pe care le caracterizează, rezultatul fiind dobândirea unor aparate perfect adaptate funcţiei, funcţie care în acest caz este una de rezistenţă mecanică. Ţesutele care intră în compoziţia aparatelor scheletice sunt cele mai caracteristice realizări de structură funcţională. Ele se pot asocia cu alte ţesute pentru a forma organe mai complexe, în care rostul mecanic vine în ajutorul unor funcţii de altă natură, ca de pildă *contractilitatea*. Funcţionarea fibrelor musculare ar fi imposibilă fără asocierea cu elementele scheletice. Datorită acestei asociaţii se pot alcătui muşchii şi vasele, care prezintă astfel o structură funcţională tipică, în care elementul mecanic joacă un rol de primă importanţă.

Acest rezumat al ideilor asupra structurilor funcţionale este îndestulător pentru o prezentare de noţiuni elementare. Dar ideile lui *Roux* nu au fost admise de toţi cercetătorii şi în urma experimentărilor variate ce s'au făcut şi se mai fac, s'ar părea că chiar principiile pe cari se sprijină expunerea structurilor funcţionale sunt acum destul de sguduite pentru a fi nevoe să cunoaştem şi părerile opuse. De aceea dăm aici critica făcută de *E. Repciuc* în teza de doctorat a lui *Radu G. Păun*.[1]

ISTORIC, DEFINIŢIE, CONSIDERAŢII CRITICE.

Noţiunea de structură funcţională, deşi destul de nouă în domeniul morfologiei — în raport cu trecutul acestei ştiinţe — a trezit interesul anatomiştilor, cari au găsit prin ea explicări numeroase a formelor.

Problema structurilor funcţionale, întrucât priveşte osul şi ţesutul conjunctiv în genere, a fost pusă odată cu constatările lui *Meyer* şi *Culmann*,[2] referitoare la aranjamentul trabeculilor din extremităţile metatarsienilor, mai apoi din gâtul femurului. De pe atunci structura osului a fost pusă în legătură cu funcţia lui şi noţiunea de structură funcţională dacă nu a fost clar exprimată, există cel puţin virtual din 1867. Această noţiune a fost reluată cu toată amploarea abia în 1885 de către *Roux*, care creează termenul de *„structură funcţională“* şi se străduieşte să-i dea o explicaţie cauzală.

Faptul că în general o structură este adaptată funcţiei poate fi admis a priori, căci structuri care nu sunt adaptate funcţiei nu servesc decât pentru a o face imposibilă. Acest fapt a fost subliniat de *Triepel* şi mai cu seamă de *Driesch;* este totuşi interesant să urmărim dela caz la caz amănuntele acestei adaptări la funcţie. Pentru nevoile practicei chirurgicale, ortopedice mai ales, e mai important să stabilim în ce limite putem conta pe această adaptare la funcţie („Leistungsfähigkeit der Anpassung“ cum zic autorii germani).

Roux a numit structură funcţională, orice structură care este intim adaptată funcţiei. Se vede de mai înainte că în acest sens şi cea mai mică părticică dintr'un organism po-

---

[1] Contribuţiuni la structura funcţională a Durei-mater la vertebrate. Teză de Iaşi. 1940.

[2] *Meyer*, 1867, Archiv. f. Anat. u. Physiol.

sedă o structură funcţională. Dar nu acesta este meritul lui *Roux*, după cum o arată chiar el într'una din lucrările sale (Arch. f. Entw. mech., III, 654).

Teoria excitanţilor funcţionali cu acţiune trofică a fost pivotul în jurul căruia gravitau toate explicaţiile originale ale lui *Roux*.[1] Conform acestei ipoteze, există unele ţesuturi (*Roux* subliniază că nu toate ţesuturile sunt capabile să reacţioneze în acest fel) care asimilează, cresc şi se păstrează, numai dacă îşi exercită funcţiunea. Exerciţiul funcţiunii ar avea prin urmare o acţiune trofică. Este important să atragem atenţia asupra faptului că denumirea de excitanţi funcţionali cu acţiune trofică este, în sensul lui *Roux*, inexactă, pentrucă nu excitanţii prin ei înşişi au acţiune trofică, ci numai exerciţiul funcţiunii. Invers, aceie ţesuturi pentru care există excitanţi funcţionali cu acţiune trofică, se vor atrofia de îndată ce aceşti excitanţi vor lipsi. Consecinţa aceasta negativă este tot atât de importantă pentru explicaţiile lui *Roux* ca şi faptele pozitive enumerate mai sus.

Nu a fost greu lui *Roux* să găsească probe pentru validitatea acestei ipoteze. Comportarea muşchiului atunci când este pus în repaos, sau când i se secţionează nervul, comportarea segmentului periferic al axonului despărţit de celula nervoasă, erau pentru *Roux* tot atâtea probe. E just că pentru glandele salivare, *Roux* [2] el însuşi a retractat cele spuse: diminuarea de volum a glandelor după secţiunea nervilor s'ar datori epuizării glandei prin secreţia paralitică şi nu atrofiei prin inactivitate. Proba axonului despărţit de celula nervoasă se poate menţine numai graţie unei ipoteze, nedemonstrată încă până astăzi, anume că axonul s'ar nutri la nivelul crucilor lui Ranvier şi nicidecum prin capătul care-l leagă de celula nervoasă; cu alte cuvinte celula nervoasă ar fi numai un centru funcţional şi nu un centru trofic. Rămâne deci o probă validă, anume atrofiile musculare prin inactivitate, care sunt curente în experienţa clinică şi au fost verificate de multe ori pe animal.

Dar chiar pe vremea lui *Roux* lucrurile nu erau prea clare. *Raymond* [3] arătase că atrofia artrogenă a muşchilor, adică aceea ce se instalează după leziuni articulare, poate fi împiedecată prin secţiunea rădăcinilor posterioare a nervilor ce deservesc membrul respectiv.

Curând apoi *Hoffa* [4] a verificat riguros exactitatea acestor experienţe.

Schiff şi *Zack* [5] cu toate că erau potrivnici concluziunilor ce se impuneau după experienţele lui Raymond şi Hoffa, au trebuit să recunoască exactitatea faptului ca atare. Dar aceşti autori nu admit părerea după care secţiunea rădăcinilor posterioare, prin ea însăşi, ar împiedeca atrofiile artrodetice. Ei pretind că lipsa atrofiei s'ar datori unei mai bune utilizări a membrului, dat fiind că articulaţia lezată nu mai este dureroasă, efect al secţiunii rădăcinilor posterioare. Această obiecţie e serioasă, deşi în fapt această mai bună utilizare a membrului nu a putut fi constatată.

Mai recent însă, *W. A. Meyer*,[6] pe pisică, a putut constata că fixarea în ghips timp de 25 zile a unui membru anterior după secţiunea rădăcinilor posterioare nu dă nici urmă de atrofie musculară, în timp ce la martor atrofia este accentuată. Numărul experienţelor este însă mic şi chestiunea trebue reluată; în orice caz acestui gen de experienţe nu i se mai poate aduce obiecţia unei mai bune utilizări a membrului. Capitolul atrofiilor musculare nu este prin urmare închis şi e prematur să admitem că atrofia muşchilor prin inactivitate este într'adevăr o probă pentru ipoteza excitanţilor funcţionali cu acţiune trofică, a lui *Roux*. In perioada embrionară evoluţia musculaturii se face fără stimulul funcţiunii deaceea *Roux* trebuie să recunoască o comportare deosebită a ţesutelor după perioadă. Funcţională nu ar fi decât perioada extrauterină. Chiar această îngrădire e un punct slab al teoriei. Muşchii „fără funcţie" (punere la punct de *Cords*. 1922), adică muşchi care se găsesc cu amândouă inserţiunile pe acelaş os, se menţin, cu toate că nu se contractă.

Rămân teoriile pe care le-a clădit *Roux* în jurul structurilor osoase şi conjunctive şi care ar fi după cele arătate mai sus unicul refugiu pentru ipoteza excitanţilor trofici. Iată pe scurt fondul acestor teorii: pentru conjunctiv, tracţiunea este excitantul funcţional cu acţiune trofică, iar pentru os acest rol e preluat nu numai de tracţiune, ci şi de presiune. Traiectele după care tracţiunea sau presiunea este maximă, vor fi favorizate în sânul conjunctivului şi a osului; celelalte traiecte cu valori submaximale vor fi mai puţin bine hrănite, procesele lor de asimilaţie vor merge mai greu. Consecinţa va fi că ele vor dispărea cu timpul dacă au existat, sau sunt împiedecate în procesul lor istogenetic, dacă au fost pe cale de desvoltare. Astfel se aleg pentru os şi pentru conjunctiv automat numai direcţiile de tracţiune şi presiune maximă.

Roux a pus mult preţ pe această explicaţie, despre care spune că a fost, la vremea ei, un fel de mântuire pentru cercetătorii care până atunci căutau o forţă în afara mecanicei, dotată cu inteligenţă, care ar fi permis geneza structurilor osului şi conjunctivului.

---

[1] *Roux W.*, 1914, Besprechung von H. Triepel. Arch. f. Entw. mech. Vol. III, p. 564.
[2] *Roux W.*, 1895, Ges. Abhandl. Vol. I.
[3] *Raymond*, 1890, Revue de Médecine.
[4] *Hoffa*, 1892, Zur Pathogenie der arthrodetischen Muskelatrophie Volkmanns.
[5] *Schiff* und *Zack*, 1912, Experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese der arthrodetischen Muskelatrophien. Wien. klin. Wochenschr. p. 651.
[6] *Meyer, A. W.*, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Vol. 162. p. 122 şi 145.

Această satisfacţie se bizuie în fond pe o aproximaţie de exprimări a lucrării princeps a lui *Meyer*. Acest autor interpretând prea în suprafaţă teoriile fizice, a pretins mai întâiu, că trabeculele din colul femoral sunt orientate după direcţii de tracţiune şi presiune maximă. *Roux* a preluat această idee ca atare şi a interpretat-o cu ajutorul teoriei sale, a excitanţilor funcţionali.

Triepel cel dintâi şi-a dat seama că există aici o eroare şi a denunţat-o în două articole apărute în Anat. Anzeiger [1, 2]. Critica lui *Triepel* se referă mai cu seamă la interpretarea fenomenelor fizice, care a fost insuficientă în lucrările lui *Roux*.

De altfel explicaţia dată de *Roux* nu a satisfăcut nici pe elevul şi continuatorul său, *Gebhardt*.[3] Acesta a făcut abstracţie de teoria foarte sugestivă a lui *Roux* şi a căutat o explicaţie cu totul deosebită pentru aranjamentul trabeculelor din osul spongios. El a crezut că poate demonstra, că însuşi faptul structurii tubuloase a trabeculelor din spongioasă e suficient ca să selecteze în fiecare punct numai „tensiunile normale".

Gebhardt creează astfel teoria selecţiei pasive a tensiunilor prin felul materialului care le suportă.[4] El a fost de altfel foarte prudent în aplicarea teoriei maestrului său, căci descoperise o serie de structuri funcţionale în os, unde, după propria lui mărturisire, factorul funcţional formativ, din a doua perioadă al lui *Roux* nu poate avea nicio influenţă. Se poate spune deci că teoria excitanţilor funcţionali şi acea a selecţiei parţiale nu-şi păstrează valoarea nici pentru structurile osoase.

Dacă s'a părut un timp că tocmai în acest domeniu ea rezistă cel mai bine, faptul se datora numai înţelegerii incomplecte a faptelor fizice. Este deci necesar să facem o elementară expunere a acestora, cu atât mai mult cu cât în literatura biologică lucrul acesta nu a fost încercat cu toată seriozitatea, exceptând pe *H. Petersen*.[5]

Fiind vorba de presiuni şi tensiuni, trebuie lămurită în prealabil semnificaţia fizică a acestor noţiuni. In fiecare punct al unui fir întins la cele două capete ale sale, iau naştere forţe numite tensiuni. Pentru a stabili care este valoarea acestor forţe, într'un punct dat pe fir, nu avem alt mijloc decât de a întrerupe firul în acel punct şi de a aplica la capătul nou creat, o forţă a cărei intensitate o stabilim prin tatonări şi care odată găsită, permite porţiunii de fir rămasă în experienţă să ia exact forma ce o avea atunci când firul era întreg.

Pentru suprafeţe problema se complică; dacă voim să cercetăm starea de tensiune într'un punct al suprafeţei, mijlocul cel mai bun este de a tăia suprafaţa în acel punct, provocând, cu alte cuvinte, o soluţie de continuitate şi pe tăietură să încercăm care este forţa necesară pentru a restabili forma membranei dinaintea experienţei. Se înţelege că soluţia de continuitate ce o provocăm într'o membrană, într'un punct dat, este variată după cum conducem secţiunea în acel punct. In general aceasta poate fi dusă într'o infinitate de feluri, corespunzând razelor unui cerc.

Pentru restabilirea formei şi echilibrului iniţial, forţa ce se va aplica la nivelul soluţiei de continuitate va fi diferită după direcţia acelei soluţii. In felul acesta se naşte pentru membranele supuse la tensiuni, ideea unei tensiuni legată de un contur.

Deci pentru membrane nu are rost să întrebăm care este tensiunea într'un punct dat, fiindcă într'un punct există o infinitate de tensiuni cu valori deosebite, ci numai care este tensiunea pe o porţiune din contur.

Dacă trecem acum la corpuri în spaţiu, care sunt supuse la forţe exterioare, mijlocul de a afla care este mărimea eforturilor din interior este analog cu cel întrebuinţat la membrane: provocarea unei soluţii de continuitate în punctul dorit şi aflarea forţei necesare menţinerii echilibrului. Valoarea acestei forţe va da valoarea tensiunii sau presiunii din acel punct. Trebuieşte amintit că în jurul unui punct există posibilitatea de a crea o infinitate de planuri de separaţie, la care corespunde câte o forţă de tracţiune sau presiune. In felul acesta pentru corpurile în spaţiu se creează noţiunea efortului legat de un plan de separaţie, întocmai după cum pentru membrane s'a creat noţiunea efortului legat de un contur.

Este necesar să mai considerăm raporturile forţei cu planul de separaţie, respectiv conturul, la care ea se aplică. Forţa poate fi normală pe acest plan, sau înclinată în unghiuri diferite. Atunci când forţa nu este normală pe plan, o putem descompune în două componente, dintre care una este normală iar cealaltă situată în chiar planul de separaţie; prima e numită componentă de tracţiune, respectiv presiune sau componentă normală, iar cealaltă e numită componentă de forfecare sau componentă tangenţială. Sensul cuvintelor tracţiune şi presiune merită însă să fie lămurit. Dacă forţa aplicată pe planul de separaţie este îndreptată din interiorul corpului în afară, ea e numită tracţiune; dacă, dimpotrivă, ea este dirijată din afară înăuntrul corpului, forţa e numită presiune. In această definiţie am socotit punctul de aplicare al forţei situat chiar în planul de separaţie.

---

[1] *Triepel*, H., 1903, Ueber mechanische Strukturen. Anat. Anz. p. 480.
[2] *Triepel*, H., 1904, Trajektorielle Strukturen. Anat. Anz. p. 155.
[3] *Gebhardt*, 1903, Arch. f. Entw. mech. Vol. XVI, p. 377.
[4] *Gebhardt*, 1912, Zeitschr. des Halleschen Bezirksver. deutsch. Ing.
[5] *Petersen, H.*, Die Organe des Skelettsystems. In: Möllendorffs Handb. Vol. II/2 p. 527.

Vom cerceta starea de tensiune din interiorul unei bârne apăsate pe un capăt şi încastrate la cellalt în mod analitic, fiindcă tocmai pe o greşită analiză a ei se bazează teoria tracţiunilor şi presiunilor maximale care ar fi întruchipate în trabeculele colului femoral. Ca să cercetăm repartiţia eforturilor interioare în jurul unui punct oarecare din interiorul bârnei, vom creea prin acel punct un plan de separaţie, şi anume un plan, transversal, perpendicular pe axul drugului. In acest plan există, atunci când s'a stabilit un echilibru între forţa ce apasă şi rezistenţa drugului, o componentă de forfecare t şi o componentă normală *n*, a căror valori pot fi obţinute în mod experimental. In acelaşi punct să considerăm acum un plan paralel cu axul şi perpendicular pe planul dintâi, transversal. In acest plan există numai forţe de forfecare, care atunci când echilibrul s'a stabilit, trebue să fie egale cu forţele de forfecare desvoltate pe secţiunea transversală. Putem acum cerceta care este împărţirea eforturilor pe un plan înclinat sub un unghi

Fig. a.

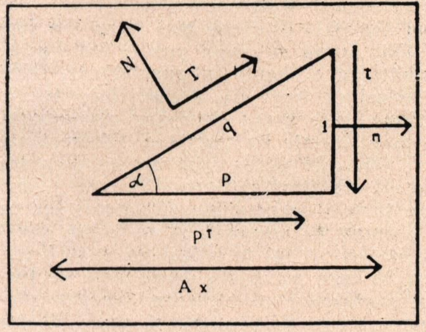
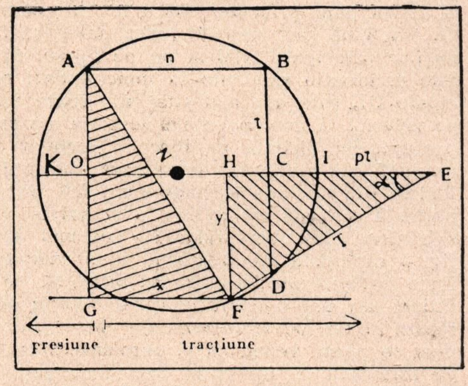


Fig. b.



oarecare faţă de ax. Dacă pe schema alăturată, unde dimensiunile planurilor sunt respectiv de 1, p şi q unităţi de măsurătoare, cunoaştem valorile t, n şi pt, cât şi unghiul α atunci valorile N şi T, adică componentele după planul oblic, nu mai sunt necunoscute, ci sunt bine determinate. Intr'adevăr de acest lucru ne putem convinge uşor, construind poligonul forţelor. Pentru aceasta vom aşeza în continuare forţele n, t şi pt, căutând să închidem poligonul cu ajutorul forţelor N şi T, respectând condiţia ca T şi pt să facă unghiul α dat, iar N şi T să fie perpendiculare una pe alta. Cu ajutorul acestui poligon putem determina în valoare absolută şi în direcţie forţele N şi T. Putem studia acum valorile T şi N după înclinaţia planului q, adică în raport cu mărimea unghiului α. Pentru aceasta remarcăm că punctele A, B, F şi D sunt aşezate pe un cerc, întrucât patrulaterul ABFD, cu două unghiuri opuse drepte, este inscriptibil într'un cerc. Cercul acesta este cunoscut sub numele de cercul lui Culmann.

Vedem pe fig. *b* că oricum ar varia unghiul α, forţa T trebue să treacă necontenit prin punctul D, simetricul lui B pe circonferinţă în raport cu punctul C. Intr'adevăr din asemănarea tr. $\overline{CDE}$ cu tr. de pe fig. *a* rezultă: $\frac{\overline{CD}}{\overline{CE}} = \frac{1}{p}$, sau $\overline{CD} = \frac{\overline{CE}}{p}$, dar cum $\overline{CE} = pt$, avem: $\overline{CD} = \frac{pt}{p} = t$, adică $\overline{CD} = \overline{BC}$, oricare ar fi unghiul α. In felul acesta cercul lui Culmann ne dă variaţia lui T şi N pentru diverse unghiuri α. Forţele T şi N nu sunt însă forţe raportate la unitate, ci la măsura q a planului înclinat cu unghiul α faţă de ax. Evident dacă voim să le raportăm la unitate va trebui să le împărţim cu această măsură q.

Aşa dar în planul înclinat, forţele raportate la unitate vor fi $\frac{T}{q} = \tau$ şi $\frac{N}{q} = \nu$. Să căutăm care este reprezentarea grafică a acestor componente raportate la unitate: τ şi ν.

Pentru aceasta ne fixăm un sistem de coordonate dreptunghiulare în care axul X-lor se găseşte pe direcţia CE, trecând prin centrul cercului lui Culmann, iar axul Y-lor e reprezentat de perpendiculara scoborîtă din A pe axul X-lor. Se fixează astfel şi o origine O.

Vom demonstra că în sistemul nostru de axe coordonate, coordonatele punctului F (x şi y), reprezintă tocmai valorile τ şi ν. Pentru aceasta observăm că triunghiurile AFG şi EFH sunt asemenea între ele şi asemenea cu schema din fig. *a*. Din această triplă asemănare putem deduce următoarele proporţiuni: $\frac{x}{N} = \frac{1}{q}$ şi $\frac{y}{T} = \frac{1}{q}$; dar conform egalităţilor scrise mai sus $T = q.\tau$ şi $N = q\ \nu$. Inlocuind aceste valori în relaţiile de mai sus rezultă: $qx = q\ \tau$, $qy = q\nu$, sau $x = \nu$ şi $y = \tau$.

Aşa dar coordonatele punctului F reprezintă componentele din planul înclinat raportate la unitate şi anume: abscisa reprezintă componenta normală, iar ordonata compo-

nenta de forfecare. Forța rezultată e reprezentată aşa dar, de sectorul cu originea în O şi cu extremitatea pe cerc (în F). Din simpla inspecție a fig. *b*, putem constata care sunt valorile cele mai mari ce le îmbracă componentele normale, componentele de forfecare, cât şi înclinația planului de separație care corespunde acestor valori. Este dintr'odată evident de pe figură că există două direcții privilegiate, după care nu există decât componente normale şi anume, atunci când punctul F ajunge în dreptul axului X-lor, odată în I şi a doua oară în K. Există deci două planuri de secțiune şi numai două, pentru care forța, fie presiune, fie tracțiune este dirijată numai pe direcția perpendicularei la plan. Nu există prin urmare în acele planuri componente de forfecare. Unghiul α, pe care aceste planuri îl fac cu axul, se poate calcula în ce priveşte valoarea lui numerică. Efectuând acest calcul, ne putem convinge că planurile acestea, zise principale, sunt perpendiculare unul pe altul. Cum am arătat că forțele de tracțiune sau presiune atacă normal acele planuri, rezultă că forța unuia din planurile principale se află totdeauna situată în cel de-al II-lea plan principal. Dacă ne întrebăm acum care sunt valorile numerice ale forțelor de tracțiune sau presiune principale, (căci astfel se numesc forțele corespunzătoare planurilor principale) vedem de pe fig. *b*, că una din ele (OI) este cea mai mare din forțele rezultante existente în punctul dat; cealaltă, OK, opusă ca semn primei forțe principale OI, este cea mai mică din toate forțele rezultante existente în punctul dat. Dacă ne referim la componentele normale ale forțelor vedem că forța OI, a cărei direcție s'o presupunem dirijată pe direcția forțelor de tracțiune, este aceea care are componenta normală cea mai mare în valoare absolută dintre toate forțele de tracțiune. Dintre toate forțele de presiune dirijate după OK, tocmai forța OK este aceea care are componenta normală cea mai mare. Dar în ce priveşte forța totală (rezultantă), forța OK este — mai subliniem acest lucru odată — cea mai mică dintre forțele de presiune. Observăm tot pe fig. *b* că există două direcții unde componentele normale se anulează şi nu există decât forțe de forfecare: aceasta se întâmplă în A şi în simetricul lui în raport cu axul X-lor. Există aşa dar două înclinații deosebite de planuri, în care nu există decât forțe de forfecare şi de loc forțe normale. Efectuând calculul unghiurilor ce corespund acestor planuri se poate vedea că şi perechea aceasta de planuri este perpendiculară peolaltă, dar că formează cu direcțiile principale unghiuri de câte 45°. Aceste direcții pot fi numite direcții principale de forfecare, spre deosebire de cele dintâi, care s'ar numi atunci principale normale. In total în jurul unui punct avem patru direcții remarcabile ce formează între ele tot unghiuri de 45°, dintre care două principale normale, pe care se exercită numai eforturi normale, şi două principale de forfecare, pe care se exercită numai eforturi tangențiale. Dacă în jurul punctului cercetat am construi o infinitate de planuri ce trec prin el şi pentru fiecare plan am desemna un vector care să reprezinte efortul ce-i corespunde — lucru posibil cu datele expuse mai sus — capetele acestor vectori s'ar găsi toate pe circonferința unei elipse, al cărei ax mare ar fi reprezentat de forța principală normală mai mare şi al cărei ax mai mic ar fi reprezentat de forța principală normală mai mică. Un punct cu vectorii lui, a căror extremități desemnează o elipsă, formează ceeace în mecanică se numeşte un element de contact. Dacă considerăm elemente de contact infinit vecine, putem găsi, printre ele, unele a căror axe mari să treacă insensibil una în alta şi putem găsi acelaşi lucru şi pentru axele mici. In felul acesta construind curba la care aceste axe, ce se continuă insensibil, sunt tangente, se obțin linii care corespund axelor mari şi mici ale elipsei, linii care sunt perpendiculare între ele fiindcă şi axele sunt perpendiculare peolaltă. Aceste linii capătă numele de linii izostatice.

După expunerea de mai sus, este clar că direcțiile însumate în linie izostatice nu reprezintă tracțiuni şi presiuni maximale. Pentru a fi riguroşi, putem spune că una din direcții reprezintă într'adevăr un efort (tracțiune sau presiune) maximal, iar cealaltă reprezintă un efort de semn contrar primului (presiune dacă primul a fost tracțiune şi invers), care nu este efortul cel mai mare dintre cele cu acelaşi sens ca dânsul, ci este numai efortul cu componenta normală, cea mai mare dintre cele de acelaşi sens cu el. Acest lucru trebue subliniat pentru a nu cădea în eroarea comisă de *Roux*, care a crezut că ambele direcțiuni reprezintă eforturi maximale, una în ce priveşte tracțiunea, alta în ce priveşte presiunea.

Pentru os s'a demonstrat în multe rânduri, dar niciodată riguros, că trabeculele osoase din epifize se aşează după linii izostatice, deci după acele direcții unde nu există forțe de forfecare, dar care nu excelează prin ceea ce susținea *Roux*, adică nu prin faptul că la nivelul lor forțele ar fi amândouă maxime. Aceste lucruri au fost spuse mai de mult de *Triepel* (loc. cit.), dar nu cu suficientă insistență şi de asemeni fără aparatul de calcul destul de simplu, dar necesar pentru convingere, pe care l-am expus mai sus.

Critica lui *Triepel* n'a avut însă darul să stârnească mai mult interes, probabil din două motive: mai întâi, datorită marei autorități a lui *Roux* şi în al doilea rând datorită lipsei de cunoştințe inginereşti, necesare pentru înțelegerea justă a problemei. *Roux* de altfel mărturiseşte că tradiția inginerească l-a preocupat prea puțin, mai ales că nu-i era abordabilă şi că a căutat să-şi explice lucrurile aşa cum a putut el: „Wir müssen uns daher mit einem geringerem, blos angenähertem Maasse von Verständniss begnügen und ich will versuchen die nöthigen Grundbegriffe für dieses Verständniss auf ganz elementare

Weise zu entwickeln, *so wie ich sie mir durch Nachdenken und Experimente grösstentheils selber erworben habe*" (Ges. Abh. B. I. P. 678) (sublinierea este a noastră).

O altă greutate, de care nici *Roux*, nici *Triepel* nu se lovisera, pentrucă nu considerase problema de mecanică în ansamblul ei, se iveşte de îndată ce considerăm repartiţia efortului dealungul uneea şi aceleaşi linii izostatice. Mărimea efortului, extremă la un capăt al liniei, cade în tot lungul ei, pentru a ajunge la zero la celălalt capăt. Aşadar selecţia între părţile aceluiaş ţesut a cumulat material pe un traiect unde solicitările sunt cu totul inegale. Pentru a salva teoria, trebuie să admitem că ţesuturile s'au luat la întrecere pe puncte, aşa cum a procedat analitic mintea matematicianului, fără ca un punct, oarecare să fi fost obligat a ţine seama de starea de nutriţie a altui punct, fie el chiar infinit vecin!

Rămâne aşadar faptul că osul îşi dispune trabeculele epifizare măcar aproximativ după direcţia liniilor izostatice. Faptul acesta descris de *Meyer*, după incitările lui *Culmann*, rămâne încă şi astăzi o realitate, dar el rămâne neexplicat, aşa cum a fost şi înaintea lui *Roux*. *Driesch* [1] spune că asemenea structuri există „pentru mecanică, dar nu prin mecanică", şi că ar fi o naivitate să credem că ele pot fi explicate prin jocul factorilor mecanici. Putem să contestăm şi această poziţie extremă. Căci şi o masă inertă, complect lipsită de viaţă, cum este gelatina, dacă este supusă la tracţiune îşi aranjează micelele din interior pe direcţia tracţiunii, desigur fără a face apel la excitanţii funcţionali trofici. Lucrul acesta s'a putut constata prin interferometrie cu raze Röntgen. Pe de altă parte sunt substanţe transparente, cum ar fi plăcile de celuloid şi de răşini sintetice care îşi modifică structura lor intimă deîndată ce au fost supuse la presiuni sau tracţiuni, în aşa fel încât putem pune în evidenţă cu ajutorul luminii polarizate aceste modificări. Lumina polarizată e deviată în lungul liniilor izostatice, în trecerea ei prin corpii aceştia transparenţi, supuşi la presiune. Aşa dar indicele lor de refracţie şi deci densitatea lor se găseşte modificată pretutindeni unde există tracţiuni şi presiuni după direcţii principale. Aşa dar există astăzi unele indicii, cum că materia inertă, neorganizată, supusă la solicitări îşi ordonează agregatele de molecule pe direcţia liniilor izostatice.

Aceasta nu ar însemna însă că am deslegat o problemă de biologie cu metode aduse din mecanică. E clar că dacă materialul inert se supune acestor legi, materialul viu li se supune şi el, întrucât altfel existenţa i-ar fi compromisă; dar această supunere la legile fizice nu este un fapt propriu şi caracteristic vieţii, ci este un accident inevitabil.

In legătură cu aceasta, am putea întocmai ca şi *Triepel* (loc. cit.) să discutăm numirea aplicată acestor structuri zise funcţionale. In ce măsură servesc ele funcţia? O construcţie trabeculară care n'ar însuma direcţiile izostatice, s'ar afla din capul locului în desechilibru, fiindcă numai după aceste direcţiuni eforturile interioare se echilibrează. In acest sens, structura serveşte funcţia, care aste o funcţie de sprijin — statică — dar ea nu se datoreşte unui fenomen vital, unui plus de asimilare datorit exerciţiului funcţiunii. Ea este probabil produsă de factorii mecanici direct şi nu prin intermediul unor procese de adaptare, şi atunci termenul de mecanostructură care s'o denumească, ar fi mai potrivit. Cu alte cuvinte, structura aceasta nu este un proces vital la care să se aplice legea ipertrofiei de activitate şi atrofiei de inactivitate, ci este proprietate comună şi corpurilor inerte, ce nu sunt capabile nici de una, nici de alta.

Pentru ţesutul conjunctiv, factorii mecanici sunt ca acei expuşi mai sus. Teoria fizică se aplică de data aceasta la membrane şi în fiecare punct al lor putem construi elipse de tensiune (elemente de contact), a căror axe mari şi mici în prelungire dau linii izostatice. Sunt prea puţine structurile conjunctive care au demonstrat că în membranele conjunctive se insubstanţiază linii izostatice ca pentru os. Unul din exemplele clasice este timpanul, asupra căruia atrăsese atenţia şi Roux, folosind însă datele în chip greşit, aşa cum a arătat bine *Triepel* (loc. cit.).

Acest exemplu a rămas aproape izolat şi nu avem până acum altă probă convingătoare că lucrurile s'ar întâmpla aşa. E necesară o serie de experienţe pe animale, care să caute a provoca structuri conjunctive sub formă de membrane, pentru a verifica mai îndeaproape legea de mai sus. Principial, se pare că ea este justă şi în acest caz, pentrucă în culturi s'a putut obţine orientarea fibrilelor conjunctive, elaborate de fibroblaste, prin tracţiuni aplicate mediului de cultură. Aşa dar şi conjunctivul s'ar orienta după linii izostatice. Este necesar să adăogăm un lucru: există forţe subliminare care nu pot determina niciun fel de orientare. De îndată ce trecem pragul, se aleg automat direcţiile liniilor izostatice.

Aşa se explică poate de ce regeneratele fasciilor se compun din fibre neorientate (*Tomilowa, Lucca*), în timp ce regeneratele aponevrotice sunt orientate (*Lucca*). Şi pentru conjunctiv se poate susţine părerea că acest fel de orientare este un efect pur mecanic. Precursor al acestei păreri a fost *Fr. Merkel* (1908).

Rezumând lunga expunere ce am făcut-o, putem spune că structurile osului şi ale conjunctivului se dispun după direcţii privilegiate, în mare direcţiile liniilor izostatice, şi că

[1] *Driesch, H.*, Die Philosophie des Organischen, p. 150.

această dispoziţie nu poate fi explicată acceptabil prin teoria excitanţilor trofici. Vom putea cerceta formaţiunile din punct de vedere al rostului lor mecanic în spiritul de până acum, adică urmărind realizarea şi materializarea liniilor izostatice în os şi în membrane conjunctive, conştienţi fiind că nu sunt deocamdată satisfăcător explicate.

Cu toată această critică amănunţită, ideile lui *Roux* (chiar neconfirmate matematic sau experimental) tot pot folosi pentru urmărirea structurilor şi pentru fixarea orientărilor elementare. Acolo unde, altfel,nu s'ar vedea decât ţesături întâmplătoare sau structuri capricioase, se pot citi la lumina ipotezelor lui *Roux* alcătuiri cu un rost definit; şi acolo unde s'ar cere, pentru înţelegerea armoniei structurale, intervenţia unei inteligenţe cu intenţii, ipoteza structurilor funcţionale satisface spiritul numai prin explicaţii mecaniste, obţinându-se astfel un instrument foarte bun pentru analizat formele organice şi structurile lor. De aceea până la o lămurire deplină a construcţiilor organice, vom fi obligaţi să folosim ideile lui *Roux* (deşi cu rezervă).

VII. NORME ŞI VARIANTE ANATOMICE.

Un capitol de anatomie dintre cele mai importante este acel al variantelor organice. Fiecare organ, sau porţiune de organ, nu se repetă cu identitate dela individ la individ. Păstrând un tip de construcţie comun, organele se arată cu înfăţişări deosebite în amănunte. Caracterele de tip, care se repetă constant şi se regăsesc pe toate specimenele observate, alcătuiesc ceea ce se numeşte o *normă*. Infăţişările particulare care deosebesc formele organice unele de altele se numesc *variante*. Asupra variantelor noi am făcut un studiu mai intens, împreună cu elevii noştrii de la universitatea din Iaşi, unde timp de zece ani am observat, din acest punct de vedere, aproape patru sute de cadavre întregi. Rezultatele acestor observaţii au fost publicate într'un raport prezentat la Congresul internaţional de Antropologie, ţinut la Bucureşti în 1937 [1] şi în teza de doctorat a elevului nostru *I. I. Tănăsescu*.[2] Reproducem din aceste lucrări datele mai importante:

In organism nu există identitate morfologică, tot aşa cum nu există de altfel identitate fiziologică sau patologică. Totul variază, nimic nu este cu totul constant. Şi când urmărim amănuntele, variabilitatea anatomică atinge un maximum. Deşi putem stabili tipuri morfologice până în câmpul microscopic, nu socotim variante anatomice (demne de a fi luate în seamă) decât pe acele care pot fi observate cu ochiul liber. Printre variantele macroscopice, acele care privesc organele de ordinea de mărime a arteriolelor şi venulelor nu prezintă o importanţă pentru descripţie. Numai organele, întrucâtva individualizate, pentru care descripţia anatomică a fixat numiri deosebitoare, numai acelea sunt luate în considerare aici.

Vom vedea că chiar variantele organelor individualizate sunt foarte diferite după sistemul căruia aparţin. Sunt sisteme mai variabile şi altele mai puţin variabile.

Cauzele acestor variaţii pot fi embriologice, fiziologice sau patologice. Dar determinarea exactă pentru fiecare caz în parte este, în majoritatea cazurilor şi în stare actuală a cunoştinţelor, foarte grea. Pentru a uşura soluţia acestei probleme avem nevoie să adunăm observaţii din ce în ce mai numeroase, să facem, întrucâtva, anatomie umană cantitativă şi să bazăm concluziile noastre pe un material statistic pe cât mai bogat posibil.

TIPURI ANATOMICE.

Inainte de descripţia variantelor găsite pe cele patru sute de cadavre, trebuie să arătăm care este „tipul normal" care ne-a servit ca termen de comparaţie. „Tipul normal" este pentru noi dispoziţia găsită în cel mai mare număr de cazuri observate şi acest număr de cazuri trebuie să fie pe cât mai mare posibil. Pentru formaţiile anatomice în general, tipurile normale sunt fixate în diferitele tratate clasice, dintre care am utilizat:

P. Poirier. Traité d'Anatomie humaine. Ed. 2.
L. Testut. Traité d'Anatomie humaine. Ed. 8.
H. Braus. Anatomie des Menschen. Ed. 1.
J. Sobotta. Deskriptive Anatomie. Lehmann's medizinische Atlanten, 1926, Ed. 6.

In general, descripţiile organelor din aceste diferite tratate concordă îndestul, diferenţele privind numai amănuntele.

---

[1] *Gr. T. Popa* et *E. Lucinesco*, 1939, Compte-rendu du XVIIe Congrès international d'Anthropologie préhistorique et d'Archéologie, tenu à Bucarest, 1—8 Sept. 1937.

[2] *I. I. Tănăsescu*, 1940, Les normes et les variantes anatomiques des parties molles chez les roumains, excepté le cerveau et ses vaisseaux. Teză de Iaşi. Inst. de Arte grafice „Brawo", Iaşi.

SINTETIZAREA REZULTATELOR.

Pentru a avea o privire de ansamblu, uşoară de observat, am făcut desene schematice pentru norme şi variante. Normele au fost schematice folosind datele celor patru tratate citate mai sus. Am folosit în special pentru muşchi desenele lui *Braus* şi pentru plexurile nervoase desenele lui *P. Eisler*. Pentru a schematiza variantele am copiat schemele normelor şi am adăogat pe ele dispoziţiile particulare pe care le-am găsit pe cele patru sute de cadavre. Pe aceste scheme am pus în linii negre pline variantele şi am lăsat normele să fie reprezentate prin două linii subţiri alăturate.

Ce am găsit.

Variantele găsite se distribuie după sisteme astfel:

1. Variante arteriale: 191.[1]
2. Variante venoase: 47.[1]
3. Variante musculare: 181 (fig. XLVII—L).
4. Variante articulare: 1.
5. Variante limfatice: 7.[1]
6. Variante splanhnice: 142.[1]
7. Variante nervoase: 120.[1]
8. Variante glandulare: 2.[1]

Numărul variantelor indicate aici nu totalizează numeric toate variantele; el arată numai „felurile" variantelor, fiecare din ele fiind repetată de mai multe ori pe cele patru sute de cadavre.

Variante rasiale.

Comparând diferitele feluri de variante şi frecvenţa lor la Români, cu variantele de la Evrei pe de o parte şi cu cele găsite în literatură pe de altă parte (*Testut; Le Double; Macalister; Quain; Rauber-Kopsch; Bardeleben;* „Anatomischer Bericht") nu am găsit variante caracteristice care să poată fi grupate pentru o distincţie de rase. Coeficientul variabilităţii şi felul variaţiilor sunt asemănători la diferitele rase. Comparând de pildă variabilitatea vaselor la Japonezi descrise de *Adachi,* cu variabilitatea vaselor pe care le-am găsit pe cele patru sute de cadavre, vedem că nu este un singur caracter morfologic vascular care ar putea stabili o deosebire între Români şi Japonezi. Dacă sunt distincţii morfologice rasiale, ele sunt desigur de alt ordin de cât cele care intră în descripţia noastră.

Diferite feluri de variante.

Sunt variaţii de proporţii în sensul că aceleaşi organe prezintă dimensiuni diferite în comparaţie cu organele vecine care aparţin sau nu aceluiaş sistem. Din acest punct de vedere sistemul muscular şi viscerele sunt cele mai variabile, iar nervii sunt cei mai stabili. Volumul organelor este aşa de schimbător dela un organism la altul, şi în acelaş organism în cursul vieţii, încât e aproape imposibil să facem (din acest punct de vedere) altfel de determinări decât cu un mare grad de aproximaţie. Fără a examina mai mult aici această chestiune, amintim că s'au putut stabili corelaţii între diferitele organe în ce priveşte variabilitatea de volum. Dar numai un lung studiu cantitativ ar putea preciza aceste corelaţii.

Variaţii de formă. — Din acest punct de vedere cel mai mare coeficient de variabilitate îl au viscerele, şi el atinge maximum la organele cu mobilitate mare (intestinul) sau cu plasticitate mare (ficatul). Variabilitatea formelor este sub dependenţa întregului şi a proporţiilor organismului, guvernate şi ele de glandele endocrine. Spaţiile cavitare ale corpului condiţionează şi ele forma organelor. Volumul şi forma sunt într'o anumită relaţie.

Variaţii topografice. — Raportul diferitelor organe variază de la un organism la altul şi în acelaş organism variază după poziţia segmentelor. Aici se deschide un nou capitol de anatomie. Descripţia raporturilor dintre organe este făcută de obicei pe un corp neînsufleţit, aşezat într'o poziţie determinată, totdeauna aceiaşi; dacă schimbăm această poziţie raporturile organelor se schimbă şi ele şi uneori se schimbă mult: arterele, nervii, muşchii şi viscerele, lunecă unele pe altele. Intreaga anatomie topografică a membrelor, a gâtului, a trunchiului şi a cavităţilor trebuie să fie considerabil extinsă, ţinând seama de mişcare. E o problemă care trebuie îndelung studiată, aceea a raporturilor organelor în diferite poziţii ale segmentelor corpului (flexie, extensie, rotaţie, aducţie, abducţie).

Variaţii de constituţie. — In constituirea unui organ se studiază îmbinarea ţesutelor care

---

[1] Variantele arteriale, venoase şi nervoase vor fi arătate în volumul III iar variantele splanhnice şi glandulare în vol. IV.

îl compun. Pentru aceasta trebuie să folosim microscopul, care descoperă şi aici un însemnat grad de variabilitate.

Variaţii de număr. — Cea mai mare parte a studiului macroscopic a variantelor anatomice priveşte mai ales numărul şi complexitatea organelor.

Variaţii de întindere. — Şi aici se deschide un nou capitol de anatomie care se raportează în special la inserţiile muşchilor. Toţi muşchii prezintă inserţii mult mai întinse şi mai complexe decât cele descrise clasic în tratatele de anatomie. Fibrele tendinoase se iradiază în periost şi în diferitele formaţiuni conjunctive la mare distanţă de punctul lor de inserţie pe os. Această extensie a muşchilor este în relaţie cu activitatea lor şi ea poate fi urmărită cercetând cu amănunţime orientările fibrelor conjunctive. Se constată, în această privinţă, că este o variaţie a extensiunii inserţiilor musculare, tot atât de însemnată ca şi variaţia muşchilor ei înşăşi.

VALOAREA ŞI SEMNIFICAŢIA VARIANTELOR.

Dacă comparăm variantele pe care le-am găsit noi, cu variantele găsite în literatură, constatăm că există un mare număr de variante pe cari noi nu le-am găsit. E probabil că controlul pe care l-am face pe un nou grup de cadavre ne-ar da un alt procent de variaţii şi ne-ar prezenta variante noi.

Din observaţiile noastre reies numai câteva aspecte generale de variante anatomice cari se repetă mai des. Ele sunt:

1. Sporirea sau reducerea numărului de organe (vene; artere, inserţii de muşchi; romuri nervoase).
2. Absenţă de organe, care nu-i compatibilă cu viaţa dacă atinge anumite organe.
3. Organe supranumerare şi accesorii (nervi; artere; vene; fascicole musculare şi chiar unele viscere).
4. Concentrări sau separări de părţi constitutive ale organelor (origină comună a arterei mezenterice superioare cu trunchiul celiac, sau origină separată a arterei splenice, coronară stomahică şi epatică) (vezi Vol. III).
5. Bifurcări premature sau tardive a părţilor constitutive a diferitelor organe (nervi; artere; vene; fascicole musculare).
6. Intreruperi de anse, de arcade vasculare şi nervoase. Pretutindeni unde există o continuitate directă între două organe, care au o origină diferită, ea poate fi întreruptă şi teritoriul care era îngrijit în comun de cele două organe rămâne în sarcina unuia singur dintre ele.
7. Reticulări, formări de reţele şi de plexuri. Venele, arterele şi nervii prezintă numeroase complicaţii născute din înlocuirea unui organ unic prin mai multe organe cari se întreţes sau se anastomozează. Adeseori, organe cari aparţin la două sisteme se amestecă putând da naştere la cheutori sau perforaţii.
8. Invazii şi extensii de organe. Mai ales în domeniul muşchilor se întâlnesc organe cari se întind dincolo de limita lor normală şi cari invadează teritoriul altor organe. Pentru muşchi această invazie se face fără deplasarea organului, numai prin iradieri de fibre tendinoase. In domeniul viscerelor invazia este consecinţa unui dezechilibru volumetric între organe vecine, organul invadator sporindu-şi volumul în detrimentul organului invadat.
9. Fuziuni. Două sau trei organe vecine pot să-şi amestece substanţe, formând un organ unic. Vasele renale se desvoltă prin acest mecanism; prin acelaş mecanism, diferite tendoane, artere sau vene se fuzionează între ele.
10. Aberaţii. Sunt organe cari nu sunt asemănătoare cu cele care sunt considerate normale, atât în ce priveşte forma lor cât şi în ce priveşte legăturile lor. Acestea sunt aberaţii organice, rezultate dintr'o tulburare de desvoltare. Fazele evolutive au fost tulburate la un anumit moment şi rezultatul obţinut a fost formarea unui nou muşchi, a unei artere particulare, etc., organe cari nu contrazic planul general de organizare, dar sunt, mai mult ori mai puţin, neaşteptate în locul şi cu forma lor.
11. Opriri din desvoltare. Sunt variante care pot fi considerate, pe drept, ca anomalii care reproduc etape din desvoltarea primitivă, oprite în evoluţie (artera subclavie stângă născând din aorta descendentă; separaţia porţiunii motoare a trigemenului de porţiunea sensitivă; artere renale multiple).

Din cercetarea celor patru sute de cadavre amintite, am găsit următoarele:

VARIANTE MUSCULARE.

CAP ŞI GÂT.

Digastricul. (fig. 585): 1) Tendonul intermediar se continuă cu rafeul milo-hioidianului; 2) Tendonul intermediar se fixează pe osul hioid; 3) Intre cele două pântece anterioare ale muşchilor digastrici se găseşte o chingă conjunctivă transversală, pe care se inseră muşchii

milo-hioidieni; 4) Tendonul intermediar nu perforează butoniera tendonului stilo-hioidian; 5) Un fascicol muscular, plecat de pe tendonul intermediar, se continuă cu fibrele milohioidianului; 6) Un fascicol muscular plecat de pe inserţia digastricului drept, merge la hioid şi se inseră pe fascia digastricului de partea opusă.

Pterigoidianul intern şi **maseterul:** un fascicol supranumerar pleacă dela pterigoidianul intern şi intră în muşchiul maseter.

Fascicol supranumerar, care se inseră pe de o parte pe marginea posterioară a claviculei, îndărătul şi în afara inserţiei sterno-cleido-mastoidianului şi, pe de altă parte, prin intermediul tendonului muşchiului *lungul gâtului,* se inseră pe tuberculul anterior al apofizei transverse a vertebrei a treia cervicală.

Fascicol supranumerar care vine de pe marginea inferioară a mandibulei şi se continuă cu pântecele anterior al *digastricului.*

Sterno-cleido-mastoidianul (fig. 585): 1) Lipsa şi înlocuirea lui cu un fascicol al *omohioidianului;* 2) O a doua inserţie pe claviculă; 3) O inserţie pe marginea anterioară a apofizei mastoide.

Sterno-cleido-hioidianul şi sterno-tiroidianul (fig. 587): un fascicol muscular leagă aceşti doi muşchi.

Sterno-hioidianul şi Omo-hioidianul (fig. 587) sunt uniţi printr'un fascicol muscular.

Unghiularul omoplatului (fig. 613): 1) Prezintă o inserţie supranumerară pe marginea superioară a omoplatului; 2) Un fascicol posterior al acestui muşchi se inseră pe apofiza spinoasă a vertebrei a 5a. cervicală.

Lungul gâtului (fig. 588): scoboară uneori până pe corpul vertebrei a 4a. toracală.

Scalenul anterior (fig. 588): se inseră şi pe a doua coastă.

TRUNCHI ŞI CEAFĂ.

PERETELE ANTERO-LATERAL AL TRUNCHIULUI.

Muşchiul presternal: 1) De o singură parte; 2) De ambele părţi; 3) In continuarea sterno-cleido-mastoidianului; 4) Intins până la teaca dreptului abdominal; 5) Inserat în jos pe coastele 6 şi 7.

Marele pectoral (fig. 614): 1) Lipseşte fascicolul clavicular; 2) Un fascicol supranumerar, plecat de pe a 5a. coastă, se fixează pe umerus şi pe capsula articulară scapulo-umerală subt inserţia lungii porţiuni a bicepsului.

Fascicolele supranumerare: 1) Plecat dela marginea inferioară a marelui pectoral se inseră pe tendonul *lungii porţiuni a bicepsului;* 2) Un fascicol care pleacă de pe inserţia inferioară a *marelui pectoral,* se anastomozează cu *marele dorsal* şi se inseră pe fascia coraco-brahialului; 3) Fascicole de inserţie a unui muşchi *mare pectoral* trec de partea opusă şi se inseră pe cartilajele costale de cealaltă parte; 4) Fascicol al *marelui pectoral* se inseră pe teaca muşchiului *mare drept al abdomenului,* subt ombilic; 5) Fascicole ale muşchilor *intercostali externi* se prelungesc cu fibre ale *marelui pectoral* inserându-se odată cu acesta.

Micul pectoral (fig. 615): 1) O expansiune a *micului pectoral* se inseră pe muşchii *biceps* şi *coraco-brahial;* 2) Se inseră şi pe **a 6a.** coastă.

Muşchi supranumerari: 1) De pe marginea sternului se îndreaptă către apofiza coracoidă unde se inseră alături de *coraco-brahial* şi de *scurta porţiune a bicepsului;* 2) De pe marginea sternului se îndreaptă către braţ, se anastomozează cu un fascicol venit dela *marele dorsal* şi se inseră după aceia pe capsula articulară a articulaţiei scapulo-umerală.

Marele dinţat (fig. 615): 1) Fascicole de inserţie de pe prima şi a doua coastă lipsesc; 2) Fascicolele inferioare se inseră pe două coaste, fuzionându-se cu intercostalii externi; 3) Fascicolele inferioare se continuă cu fascicolele musculare ale *marelui oblic.*

Intercostalii externi (fig. 590): 1) Fascicole lungi depăşesc un spaţiu intercostal; 2) Fascicole cari se continuă cu *marele oblic;* 3) Fascicole cari se continuă cu *scalenul anterior;* 4) Fascicole cari se continuă cu *marele pectoral;* 5) Fascicole cari se continuă cu *marele drept.*

Marele drept al abdomenului (fig. 599): 1) Lipseşte inserţia pe cartilajul coastei a 9a; 2) Lipseşte inserţia de pe apendicele xifoid; 3) Inserţia se întinde până pe coasta a 4a; 4) Muşchiul întreg lipseşte de partea dreaptă.

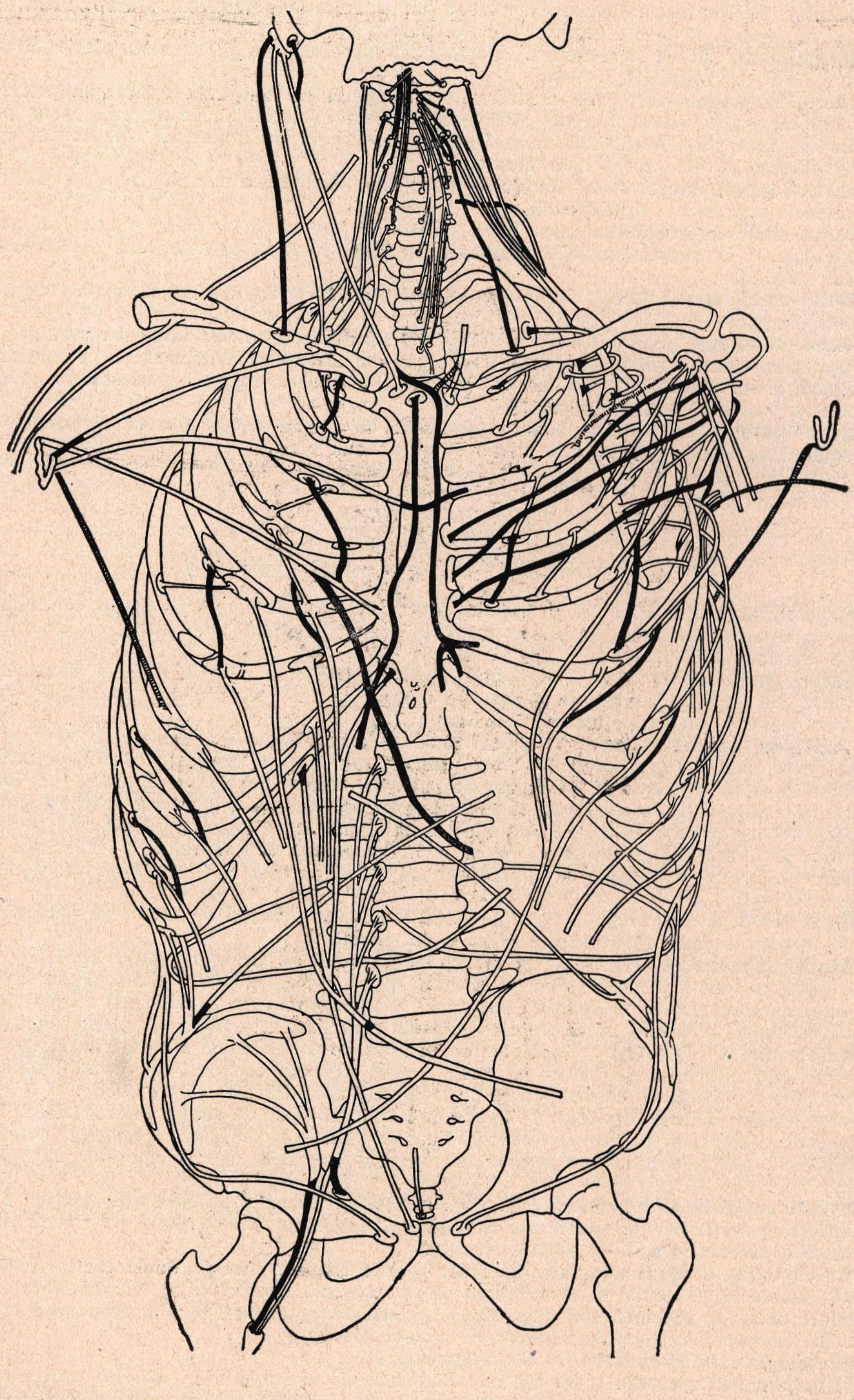
Marele oblic al abdomenului (fig. 595): 1) Fascicole cu inserţii **duble** cari trec peste coastă; Inserţiile se extind şi se continuă cu *intercostalii externi* şi cu *marele dinţat.*

Micul oblic al abdomenului (fig. 599): 1) Extinderea inserţiilor şi continuarea cu fibrele diafragmului; 2) lipseşte inserţia pe creasta iliacă.

Piramidalul abdomenului (fig. 604): Lipseşte.

Triunghiularul sternului (fig. 592): 1) Reduceri ale muşchiului de diferite proporţii de o singură parte sau de ambele părţi; 2) Transformări fibroase ale muşchiului de întinderi variabile.

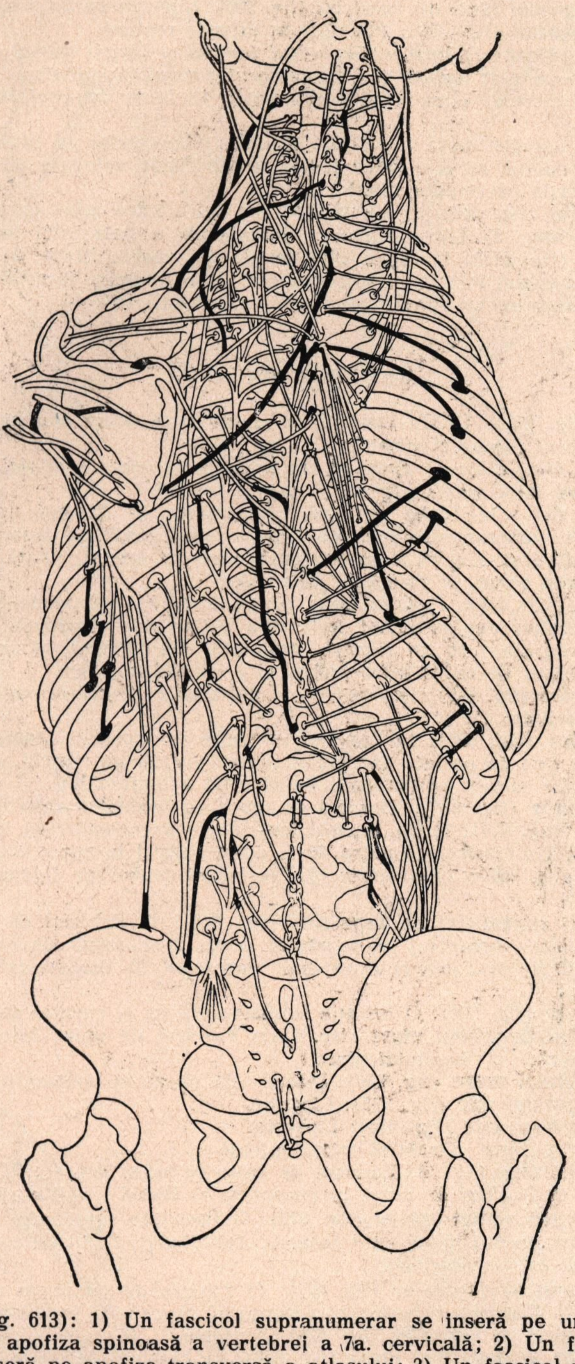
Fig. XLVII. — Variantele musculare ale trunchiului. (Peretele antero-lateral).



PERETELE POSTERIOR AL TRUNCHIULUI ŞI AL CEFEI

Trapezul (fig. 613): 1) Absenţa porţiunii inferioare; 2) Extinderea inserţiei până la prima vertebră lombară; 3) Legătură între *muşchiul trapez* şi *m. splenius* printr'un fascicol supranumerar.

Fig. LXVIII. — Variantele musculare ale trunchiului. (Peretele posterior).



Romboidul (fig. 613): 1) Un fascicol supranumerar se inseră pe unghiul superior al omoplatului şi pe apofiza spinoasă a vertebrei a 7a. cervicală; 2) Un fascicol anterior al romboidului se inseră pe apofiza transversă a atlasului; 3) Un fascicol pleacă de pe mar-

ginea superioară a omoplatului şi se inseră în sus, pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale 5 şi 6; 4) Absenţa micului romboid.

Micul dinţat posterior şi superior (fig. 613): Inserţii şi pe coastele 5 şi 6.

Micul dinţat posterior şi inferior (fig. 613): Inserţii şi pe coastele 7 şi 8.

Muşchii supracostali (fig. 590): Inserţii până la a treia coastă dedesubt.

Marele complex (fig. 590): Porţiunea digastrică lipseşte.

Marele drept posterior al capului (fig. 590): Scoboară până la a treia vertebră cervicală şi se continuă cu fibre de ale muşchiului interspinos.

Epi-spinosul cervical (Spinalis cervicis) (fig. 590): Lipseşte cu totul sau numai în parte.

Semispinoşii toracali (fig. 590): Pot lipsi în diferite regiuni.

Fascicole de legătură: 1) Intre *epi-spinosul toracal* şi *lungul dorsal* (Longissimus thoracis); 2) Intre *epi-spinosul toracal* şi *transversarul gâtului* (Longissimus cervicis); 3) Intre *lungul dorsal* şi *ilio-costal* (Ileo-costalis thoracis); 4) Intre *ileo-costalul lombar* şi *ileo-costalul toracal.*

Lungul dorsal (Longissimus) (fig. 590): 1) Lipsa fascicolelor de întărire, cari, trecând prin aponevroza lombară, se duc să se insere pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare; 2) dublă inserţie pe creasta iliacă.

Patratul lombilor (fig. 590): 1) Un fascicol de unire între acest muşchi şi muşchii intertransversari lombari; 2) Lipsa porţiunii posterioare a patratului lombilor.

Marele dorsal (fig. 613): 1) Lipsa inserţiei de pe creasta iliacă; 2) lipsa fascicolului care se inseră pe unghiul inferior al omoplatului; 3) extinderea inserţiilor marelui dorsal pe coaste, continuându-se cu fibrele muşchilor intercostali externi.

MEMBRUL SUPERIOR.

Subspinosul (fig. 613): 1) Un fascicol de unire între acest muşchi şi *micul rotund;* 2) Fuziune între *micul rotund* şi *subspinos.*

Marele dorsal (fig. 613): 1) Fascicol de unire între *marele dorsal* şi *micul rotund;* 2) Fascicol de unire între *marele dorsal* şi *marele rotund.*

Deltoidul (fig. 613): 1) Lipsa porţiunii claviculare; 2) Absenţa porţiunii spinoase; 3) Un fascicol supranumerar care se fixează pe umerus, îndărătul inserţiei pe V-eul deltoidian; 4) Un adevărat muşchi supranumerar care se inseră, odată cu deltoidul, pe umerus şi, pe de altă parte, se inseră pe epitrohlee.

Biceps brahial (fig. 614): 1) Cele două porţiuni rămân independente pe toată întinderea; 2) Un al treilea cap muscular se inseră pe umerus deasupra coraco-brahialului în care caz avem de aface cu un *triceps brahial;* 3) Un fascicol de unire cu *lungul supinator;* 4) Un fascicol de unire între *biceps* şi *brahialul anterior.*

Brahialul anterior (fig. 615): 1) Fascicol de unire cu *rotundul pronator;* 2) Fascicol de unire cu *bicepsul brahial.*

Lungul supinator (fig. 620): 1) Fascicol de unire cu bicepsul brahial; 2) Un fascicol supranumerar care vine de pe faţa externă a umerusului; 3) un muşchi supranumerar care, dela *lungul supinator* merge pe tendonul de inserţie a deltoidului.

Rotundul pronator (fig. 620): Fascicol de unire cu brahialul anterior.

Marele palmar (fig. 620): 1) Un fascicol muscular supranumerar îşi ia origina pe teaca vaselor umerale; 2) Un fascicol de unire de la acest muşchi la *micul palmar.*

Micul palmar (fig. 620): 1) Lipseşte; 2) Se inseră numai pe ligamentul transvers al carpului.

Flexorul comun superficial al degetelor (fig. 620): 1) Fascicol de unire între acest muşchi şi *lungul flexor* (propriu) *al degetului mare;* 2) Fascicol de unire între *flexorul comun superficial* şi *flexorul comun profund al degetelor;* 3) Tendon dublu pentru degetul mijlociu.

Cubitalul anterior (fig. 620): O inserţie suplimentară pe al cincilea metacarpian.

Scurtul flexor al degetului mare (fig. 622): Fascicol de unire între acest muşchi şi lungul flexor (propriu) al degetului mare.

Aductorul degetului mare (fig. 634): Inserţia de pe al 3a. metacarpian lipseşte.

Abductorul degetului mic (fig. 635): Lipseşte.

Opozantul degetului mic (fig. 635): Lipseşte.

Fascicol de unire între *marele* şi *micul rotund.*

Tricepsul brahial (fig. 616): 1) Fascicol de unire cu *micul rotund;* 2) Fascicol de unire cu *marele rotund;* 3) Fascicol de unire cu *anconeul;* 4) Dublă lungă porţiune a tricepsului.

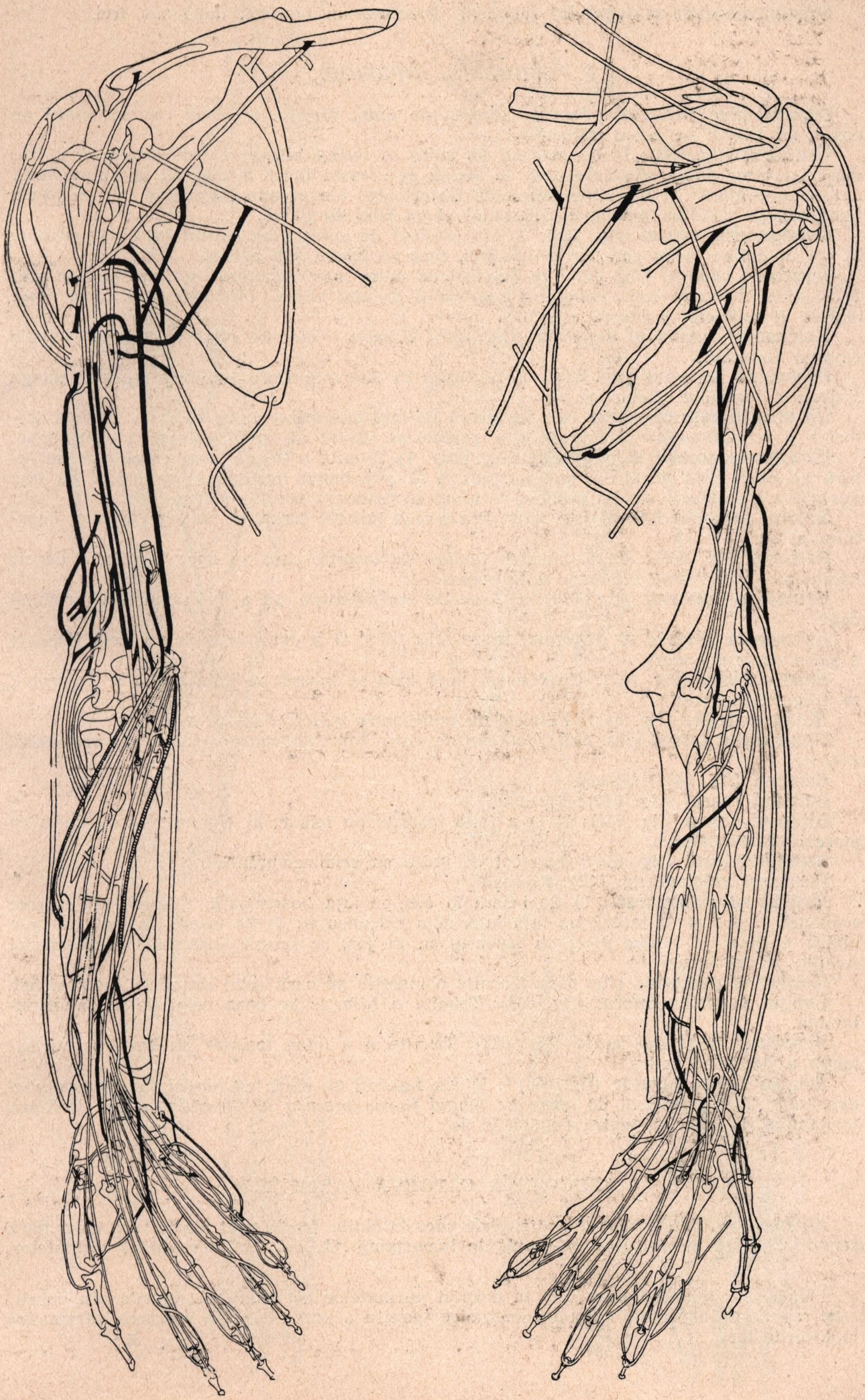
Primul şi al doilea radial extern (fig. 622): 1) Inserţiile superioare se întind pe marginea laterală a umerusului, până subt inserţia deltoidului; 2) Inserţia celui de al doilea radial extern pe al 4a. metacarpian.

Extensorul comun al degetelor (fig. 625): 1) Fascicol de unire cu *extensorul propriu al degetului mic;* 2) Fascicol de unire cu *extensorul propriu al indicelui.*

Extensorul propriu al indicelui (fig. 626): Lipseşte.

Scurtul extensor al degetului mare (fig. 626): 1) Fascicol de unire între acest muşchi

Fig. XLIX. — Variantele musculare ale membrului superior.



şi *lungul abductor al degetului mare;* 2) Fascicol de unire cu *lungul extensor al degetului mare.*

Scurtul extensor al degetelor (manios): Prezintă un fascicol, două sau trei.

MEMBRUL INFERIOR.

Psoasul-iliac (fig. 638): *Psoasul* separat de *iliac;* psoasul în acest caz se inseră pe coxal, iar iliacul pe micul trohanter.

Croitorul (fig. 638): 1) Un fascicol de unire cu *vastul intern al cvadricepsului;* 2) Un muşchi croitor dublu, din care unul se inseră pe creasta iliacă şi celălalt pe spina iliacă antero-superioară; 3) Inserţiile terminale (inferioare) ale acestui muşchi se fac pe fascia femorală, pe condilul medial al femurului şi pe laba de gâscă.

Cvadricepsul crural (fig. 638): 1) Un fascicol de unire între *vastul intern* şi *croitor;* 2) Un al doilea *drept anterior al coapsei,* care se inseră sub primul.

Aductorii coapsei (fig. 641): 1) Fascicol de unire între *aductorul mijlociu* şi *pectineu;* 2) Fascicol de unire între *aductorul mijlociu* şi *dreptul intern;* 3) Fascicol de unire între *marele* şi *mijlociul aductor.*

Extensorul comun al degetelor (fig. 650): Trimite o inserţie suplimentară pe maleola externă (laterală).

Peronierul anterior (fig. 650): 1) Lipseşte; 2) Are o inserţie suplimentară pe falanga a doua a degetului al cincilea.

Un muşchi supranumerar care se inseră pe faţa laterală a peroneului (în treimea mijlocie) şi scoborând pe faţa laterală a gambei se inseră pe apofiza mare a calcaneului.

Extensorul comun al degetelor (fig. 650): 1) Trimite o bandă tendinoasă care se inseră pe baza celui de al 5a. metatarsian; 2) O altă bandă tendinoasă se inseră pe faţa dorsală a scafoidului; 3) Un fascicol de unire cu tendonul *peronierului anterior.*

Scurtul peronier lateral (fig. 651): Prezintă o inserţie lungă pe falanga a 2a. a degetului al 5a.

Pediosul (fig. 650): Un al cincilea tendon de inserţie care se duce la primul deget; acesta are astfel două tendoane dela pedios.

Gambierul anterior (fig. 650): O inserţie suplimentară pe a 2a falangă a primului deget.

Extensorul propriu al degetului mare (fig. 650): O a doua inserţie pe baza falangei a 2a. a degetului mare.

Marele fesier (fig. 643): Un fascicol lung care se inseră pe linia aspră a femurului, în treimea mijlocie.

Mijlociul fesier (fig. 644): Fascicol de unire între *mijlociul* şi *micul fesier.*

Obturatorul intern (fig. 646): Fascicol de unire între *obturatorul intern* şi *obturatorul extern.*

Gemenii (fig. 644): Lipsesc.

Patratul crural (fig. 644): Lipseşte.

Bicepsul crural (fig. 644): 1) O a treia inserţie pe femur; 2) Un fascicol de unire cu muşchiul *semitendinos.*

Semitendinosul (fig. 644): Fascicol de unire cu semimembranosul.

Plantarul subţire (fig. 652): Lipseşte.

Muşchi supranumerari: 1) Se inseră în sus pe faţa posterioară a tibiei, sub solear; scoboară în jos şi se inseră pe faţa internă a calcaneului; 2) Se inseră, în sus, pe linia oblică a tibiei la acelaş nivel cu solearul şi, în jos, se inseră alături de tendonul lui Achille pe calcaneu.

Gambierul posterior (fig. 652): Trimite o inserţie pe baza celui de al 3a. metatarsian.

Lungul peronier lateral (fig. 652): Trimite o inserţie pe baza celui de al 2a. metatarsian.

Aductorul degetului mare (fig. 663): Trimite o a doua inserţie pe baza primei falange a degetului mare.

Scurtul flexor plantar (fig. 660) [1]: 1) Un fascicol de unire cu *lungul flexor comun al degetelor;* 2) Un fascicol de unire cu *lungul flexor propriu al degetului mare;* 3) Lipsa tendonului de inserţie pentru degetul al 5a.

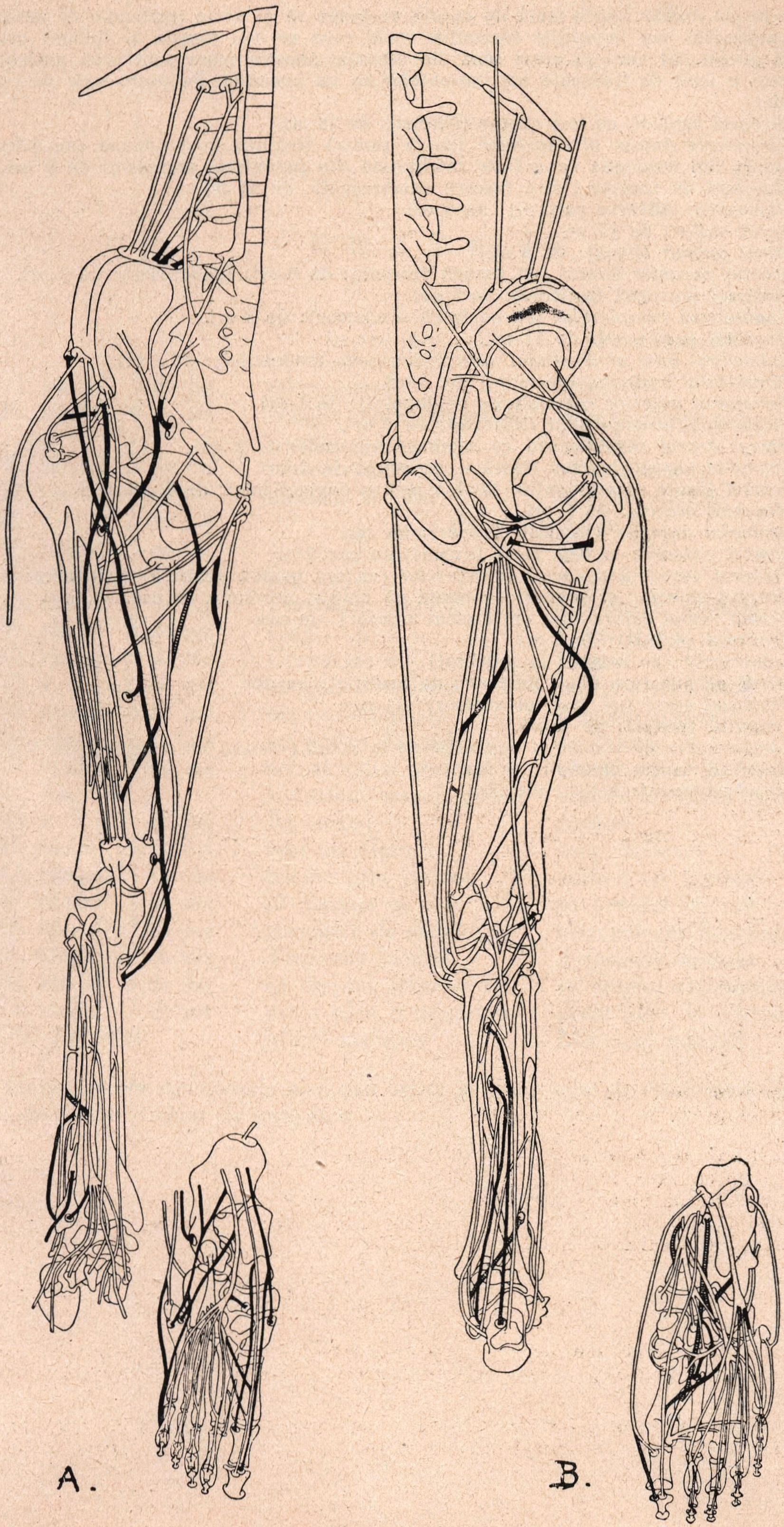
FRECVENŢA CÂTORVA VARIANTE.

Nu toate variantele sunt deopotrivă de ades întâlnite. Unele sunt foarte rari, chiar dacă semnificaţia lor morfologică nu-i atât de importantă. Gradul de frecvenţă al variantelor,

---

[1] Numerele figurilor puse aici în dreptul variantelor se referă la figurile din volum, care reprezintă aspectele normale anatomice (pentru a putea imagina aşezarea variantelor la locurile lor).

Fig. L. — Variantele musculare ale membrului inferior.



A. B.

urmărit pe un număr foarte mare de cazuri, ar putea să ni arate tendinţele de modificare ale organismului sau impulsiile formative vechi care se mai menţin şi tulbură evoluţia. Fără să putem citi ceva în acest senz din cazurile noastre (care sunt prea puţine) dăm aici totuşi o listă de frecvenţe ale variantelor ca un exemplu. Pe patru sute de cadavre am găsit:

1. *Bicepsul brahial:* cu trei capete (triceps): de 18 ori.
2. *Extensorul comun al degetelor* (de la picior) (fuziune de tendoane sau înlocuirea unuia din tendoane cu o făşie tendinoasă din peronierul anterior): de 9 ori.
3. *Muşchiul lui Ganzer* (între flexorii antebraţuui): de 14 ori.
4. *Digastricul* (diverse variaţii): de 8 ori.
5. *Arcul axilar:* de 15 ori.
6. *Micul palmar* (lipsă): de 8 ori.
7. *Scurtul peronier lateral* (un tendon accesor): de 6 ori; (dedublare): de 2 ori.
8. *Pediosul* (cu cinci fascicole): de 5 ori.
9. *Unghiularul omoplatului* (cu un fascicol accesor): de 3 ori.
10. *Muşchiul presternal:* de 11 ori.
11. *Extensorul lung al degetului mare* (bifurcarea tendonului): de 3 ori.
12. *Piramidalul basinului* (variante): de 4 ori.
13. *Peronierul anterior* (dedublarea tendonului): de 4 ori.
14. *Piramidalul abdomenului* (lipseşte): de 2 ori.
15. *Biceps crural* (anastomoză cu semimembranosul): de 2 ori.
16. *Sterno-cleido-mastoidian* (fascicol accesor): de 2 ori.
17. *Scurtul flexor plantar* (n'are tendon pentru degetul mic): de 4 ori.
18. *Muşchiul manios:* de 5 ori.
19. *Brahialul anterior* (fascicol accesor): un caz.
20. *Scurtul extensor al deg. mare* (dublu): un caz.
21. *Flexorul comun superficial al degetelor* (nu are tendon pentru degetul mic): un caz.
22. *Dreptul anterior al coapsei* (prezintă un muşchi accesor): un caz.
23. *Primul radial extern* (are un fascicol accesor): un caz.
24. *Croitorul* (dublat): de 2 ori.
25. *Lombricalii* (au origina la antebraţ): un caz.
26. *Micul palmar* (are două tendoane de inserţie): un caz.
27. *Tricepsul sural* (un fascicol accesor): un caz.
28. *Trapezul* (redus): de 4 ori.
29. *Lungul extensor comun al degetelor* de la mână (variaţii de inserţie): de 5 ori.
30. *Muşchiul rombo-atloidian:* un caz.
31. *Muşchiul omo-trahelian:* un caz.

E R A T A

	în loc de	să se citească
pg. 304, rândul 3 de jos	tuberozitățile	tuberculii
pg. 316, rândul 6 de jos	relației dintre lungimea osului	relației dintre dimensiunile osului
pg. 332, rândul 2 de jos	tuberozității	tuberculului
pg. 372, rândul 17 de sus	dinainte îndărăt	dindărăt înainte
pg. 385, r. 1 și 2 de jos	se suprimă	
pg. 416, rândul 3 de jos	(pag. .....).	(pag. 394).
pg. 468, rândul 35 de sus	pag. .....).	pag. 601).
pg. 526, rândul 3 de jos	Peroneele șlefuite	Peroneele șănțuite
pg. 534, rândul 8 de sus	(pag. .....).	(pag. 651).
pg. 549, rândul 5 de sus	Corpul	Carpul
pg. 573, r. 1 și 2 de jos	occipito-altoidiană	occipito-atloidiană
pg. 574, rândul 6 de jos	occipito-altoidian	occipito-atloidian
pg. 584, rândul 8 de jos	pe partea laterală a	pe latura
pg. 619, rândul 7 de sus	nervul cutan perforat	nervul cutan perforant
pg. 621, fig. 544	segmentul sacral medial	segmentul sacral mijlociu
pg. 635, r. 9 și 8 de jos	for - mând	format
pg. 641, rândul 14 de jos	ușor de flexat	ușor deflexat
pg. 642, rândul 14 de sus	adesea prin fixarea	adesea cu fixarea
pg. 667, rândul 3 de sus	să pansăm un vas	să pensăm un vas
pg. 708, rândul 23 de jos	marginile de răriturile	marginile de întăriturile
pg. 736, rândul 24 de sus	Trigonum lombali	Trigonum lumbale
pg. 760, rândul 3 de sus	In dreptul aponevrozei	In dreptul articulației
pg. 774, rândul 7 de jos	drept plan o orientare	drept plan de orientare
pg. 779, fig. 638	Micul abductor	Mijlociul aductor

In afara erorilor consemnate aici, mai există și altele ușor de recunoscut ca atari și ușor de înlăturat chiar de începători

ACEST VOLUM S'A TIPĂRIT IN
INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE
CARTEA DE AUR S. A. R.
BUCUREŞTI + R. C. 339/935 S.

IN LUNILE
MARTIE - NOEMBRIE 1944

CULEGĂTOR : I. LEIBOVICI
PAGINATOR : M. ANDREEAN
TIPĂRITOR : ILIE DUMITRU

CLIŞEELE EXECUTATE DE :
I. GAVRILESCU ŞI A. ŞAI

DESEMNELE DE :
FLORIN APOTEKER